



## ملخص نظري وقوانين في الجبر والإحصاء

## ١ ملخص التحليل

## ملخص التحليل

إخراج العامل المشترك والترتيب

ثم تحديد نوع التحليل

٣	٢	١
<p>أكثر من ثلاثي </p> <p>[التقسيم]</p> <p>دمج + تحليل + تحليل</p> <p>١ مربع كامل</p> <p>دمج + تحليل + تحليل</p> <p>مثال:</p> <p><math>س^٢ - ١٠س ص + ٢٥ص^٢ - ٤٩</math></p> <p>٢ كل حدين معاً</p> <p>دمج + تحليل + تحليل</p> <p>مثال:</p> <p><math>س^٢ + ٢س + ١ + ص^٢ + ٢ص + ١</math></p>	<p>مقدار ثلاثي </p> <p>١ المربع الكامل</p> <p>مثال: <math>س^٢ - ٦س + ٩</math></p> <p><math>= (س - ٣)^٢</math></p> <p>٢ بسيط آخره (+)</p> <p>مثال: <math>س^٢ - ٥س + ٦</math></p> <p><math>= (س - ٢)(س - ٣)</math></p> <p>٣ بسيط آخره (-)</p> <p>مثال: <math>س^٢ + ٢س - ٦</math></p> <p><math>= (س + ٣)(س - ٢)</math></p> <p>٤ غير بسيط آخره (+)</p> <p>مثال: <math>٢٥س^٢ + ٢٨س + ٣</math></p> <p><math>= (١ + ٢س)(٣ + ٥س)</math></p> <p>٥ غير بسيط آخره (-)</p> <p>مثال: <math>٢س^٢ + ٣س - ٣</math></p> <p><math>= (٣ + ٢س)(١ - س)</math></p> <p>٦ إكمال المربع</p> <p>مثال: <math>س^٢ + ٢س + ١ + ص^٢ + ٢ص + ١</math></p> <p><math>= (س + ١)^٢ + (ص + ١)^٢</math></p>	<p>مقدار ثنائي </p> <p>١ فرق المربعين:</p> <p>مثال: <math>س^٢ - ٩</math></p> <p><math>= (س + ٣)(س - ٣)</math></p> <p>٢ فرق بين مكعبين:</p> <p>مثال: <math>س^٣ - ٨</math></p> <p><math>= (س - ٢)(س^٢ + ٢س + ٤)</math></p> <p>٣ مجموع مكعبين:</p> <p>مثال: <math>س^٣ + ٢٧</math></p> <p><math>= (س + ٣)(س^٢ - ٣س + ٩)</math></p> <p>٤ إكمال مربع:</p> <p>مثال: <math>س^٤ + ٤س^٢ + ٤</math></p> <p><math>= (س^٢ + ٢)^٢</math></p> <p><math>= (س^٢ + ٢ + ٢س + ٢س + ٢س^٢ + ٢س^٢ + ٢س^٢ + ٢س^٢)</math></p> <p><math>= (س^٢ + ٢س + ٢)^٢</math></p>





## ٢ حل معادلة الدرجة الثانية في متغير واحد

- \* حل المعادلة يعني إيجاد قيمة المتغير التي تحقق المعادلة
- \* تسمى قيمة المتغير التي تحقق المعادلة جذري المعادلة
- \* عدد حلول معادلة الدرجة الثانية في متغير واحد تساوي درجة المعادلة

## نوع جذور المعادلة من الدرجة الثانية في متغير واحد

٣ غير حقيقيين

٢ حقيقيان متساويان

١ حقيقيان مختلفان

## \* دليل الحل

- ١ وضع المعادلة على الصورة العامة:  $اس^٢ + س + ح = صفر$
- ٢ نحلل المقدار
- ٣ خاصية الضرب في صفر
- ٤ إيجاد جذري المعادلة
- ٥ كتابة مجموعة الحل

{ صفر، ٣ }	١.٢.٢ للمعادلة: $س(٣ - س) = صفر$ هي	أمثلة وحلول
{ ٣، ٢ }	١.٢.٢ للمعادلة: $س^٢ - ٥س + ٦ = صفر$ هي	
{ ٥ }	١.٢.٢ للمعادلة: $س^٢ - ١٠س + ٢٥ = صفر$ هي	
{ ٧، ٧ - }	١.٢.٢ للمعادلة: $س^٢ - ٤٩ = صفر$ هي	
{ ٥، ٢ - }	١.٢.٢ للمعادلة: $س(٥ - س)^٢ + ٢(س - ٥)^٢ = صفر$ هي	

١.٢.٢ عدد موجب إذا أضيف ثلاثة أمثاله إلى مربعه أصبح الناتج ٤

العدد س ، مربعه س<sup>٢</sup> ، س<sup>٢</sup> + ٣س - ٤ = ٠ العدد هو ١

## ٣ العمليات على الأسس

١ جمع الأسس:  $س^٢ \times س^٥ = س^{٢+٥}$  حيث  $س \neq ٠$ في ضرب الأساسات المتشابهة  $\Leftrightarrow$  نثبت الأساس ونجمع الأسسمثل:  $٨١ = (٣)^٤ = (\sqrt[٣]{٣})^٨ = (\sqrt[٣]{٣})^{٥+٣} = (\sqrt[٣]{٣})^٥ \times (\sqrt[٣]{٣})^٣$ ٢ طرح الأسس:  $س^٢ \div س^٥ = س^{٢-٥}$  حيث  $س \neq ٠$ في قسمة الأساسات المتشابهة  $\Leftrightarrow$  نثبت الأساس ونطرح الأسسمثل:  $٤ = (٢)^٢ = (\sqrt[٢]{٢})^٤ = (\sqrt[٢]{٢})^{٣-٧} = (\sqrt[٢]{٢})^٣ \div (\sqrt[٢]{٢})^٧$





٣ ضرب الأسس :  $(س^٢)^٥ = س^{٢ \times ٥}$  حيث  $س \neq ٠$

في الأساس المرفوع لأسين  $\Leftarrow$  نثبت الأساس ونضرب الأسس

مثل :  $٨ = ٢^٣ = (٢^٢)^٢ = ٢^{٢ \times ٢} = ٢^٤$

٤  $س^{-٢} = \frac{١}{س^٢}$  حيث  $س \neq ٠$  مثل :  $\frac{١}{٩} = \frac{١}{٣^٢} = ٣^{-٢}$

٥  $\frac{١}{س^٢} = س^{-٢}$  حيث  $س \neq ٠$  مثل :  $\frac{١}{٣^٢} = ٣^{-٢} = ٨$

٦  $(\frac{س}{ص})^{-٢} = \frac{ص^٢}{س^٢}$  حيث  $س, ص \neq ٠$  مثل :  $(\frac{٥}{٢})^{-٢} = \frac{٢^٢}{٥^٢} = \frac{٤}{٢٥}$

٧ إذا كان :  $س^٣ = ص^٣$  فإن :  $س = ص$  مثل : إذا كان :  $٣^٢ = ٤^٢$  فإن :  $٣ = ٤$

٨ إذا كان :  $س^٥ = ص^٥$  فإن :  $س = ص$  حيث الأس فردي ٥ مثل : إذا كان :  $٣^٥ = ٤^٥$  فإن :  $٣ = ٤$

٩ إذا كان :  $س^٣ = ص^٣$  فإن :  $س = ص$  حيث  $س, ص \neq ٠$  ٦ مثل : إذا كان :  $٣^٦ = ٤^٦$  فإن :  $٣ = ٤$

٩ إذا كان :  $س^٣ = ص^٣$  فإن :  $س = ص$  حيث  $س, ص \neq ٠$  ٦ مثل : إذا كان :  $٣^٦ = ٤^٦$  فإن :  $٣ = ٤$

مثل : إذا كان :  $٣^٦ = ٤^٦$  فإن :  $٣ = ٤$  ومنها  $٣ - = س$

#### ٤ الاحتمالات

\* فضاء العينة (ف) : هو مجموعة كل النواتج الممكنة للتجربة العشوائية .

\* الحدث : هو مجموعة جزئية من فضاء العينة (ف) .

\* احتمال وقوع الحدث =  $\frac{\text{عدد عناصر الحدث}}{\text{عدد عناصر فضاء العينة}}$  أي :  $\frac{ن(أ)}{ن(ف)} = ن(أ)$

\* العدد المتوقع لحدوث نواتج معينة = احتمال حدوثها  $\times$  العدد الكلي

\* الحدث المستحيل =  $\emptyset$  احتمال الحدث المستحيل = صفر

\* الحدث المؤكد = ف

\* أي احتمال  $\in [٠, ١]$  لا يوجد احتمال بالسالب

\* مجموع الاحتمالات لكل النواتج الممكنة = ١



## مراجعة على التحليل بإخراج العامل المشترك

## العامل المشترك ع.م.أ بين الرموز

ع.م.أ بين حروف متشابهة هو الحرف اللى عليه أصغر أس

فمثلاً: ♦ ع.م.أ بين س<sup>٢</sup>، س<sup>٣</sup> هو س<sup>٢</sup>♦ ع.م.أ بين ص<sup>٣</sup>، ص<sup>٢</sup> هو ص<sup>٢</sup>♦ ع.م.أ بين م<sup>٢</sup>، م<sup>٣</sup> هو م<sup>٢</sup>

## العامل المشترك ع.م.أ بين الأعداد

ع.م.أ بين عددين هو عدد يقبل العددين القسمة عليه

فمثلاً: ♦ ع.م.أ بين ٢، ٤ هو ٢

♦ ع.م.أ بين ٦، ٩ هو ٣

♦ ع.م.أ بين ٨، ١٢ هو ٤

## تحليل المقدار بإخراج ع.م.أ

(١) اكتب العامل المشترك ثم افتح بعده قوس

(٢) اقسم كل حد من المقدار على العامل المشترك

(٣) اكتب ناتج القسمة داخل القوس

الخطوات

## تدريبات

حل كل مما يأتي بإخراج العامل المشترك الأعلى:

(١) ٨س<sup>٢</sup> - ٥٠ = .....

(٢) ٨ص<sup>٣</sup> - ٥٠ص = .....

(٣) ٥س<sup>٢</sup> - ١٠س + ١٥ = .....

(٤) ٨ص<sup>٣</sup> - ٤س<sup>٢</sup> = .....

(٥) ج (س - ص) + د (س - ص) = .....

(٦) ١٢ص<sup>٣</sup> + ٩ص<sup>٢</sup> + ٣ص = .....

## أمثلة

حل كل مما يأتي بإخراج العامل المشترك الأعلى:

(١) ٢س<sup>٢</sup> + ٢٥٠ = ٢ (س<sup>٢</sup> + ١٢٥)

(٢) ٢س<sup>٢</sup> - ١٨س = ٢س (س - ٩)

(٣) ٣٥أ + ١٠أ<sup>٢</sup> = ٥أ (٧ + ٢أ)

(٤) ١٦ص<sup>٣</sup> - ٤ص = ٤ص (٤ص<sup>٢</sup> - ١)

(٥) س (أ + ب) - ص (أ + ب) = (أ + ب) (س - ص)

(٦) ٤س<sup>٣</sup> + ٦س<sup>٢</sup> + ٢س = ٢س (٢س<sup>٢</sup> + ٣س + ١)



## تحليل المقدار الثلاثي البسيط

1 الدرس الأول

المقدار الثلاثي البسيط يكون على الصورة :  $س^2 + ب س + ج$  حيث معامل  $س^2 = ١$ 

## خطوات التحليل

❖ نفتح قوسين ونحلل الحد الأول والأخير إلى عاملين نضعهما في القوسين

❖ نضع الإشارات بالقواعد التالية:

إذا كانت إشارة الأخير موجب تكون إشارة الأقواس مثل إشارة الأوسط

إذا كانت إشارة الأخير سالب تكون الإشارتان مختلفتان والأكبر يأخذ إشارة الأوسط

قبل تحليل أي مقدار من أي نوع تأكد من أمرين:

② ترتيب الحدود تنازليا

① إخراج العامل المشترك الأعلى

## ملحوظة

مثال: حل كل من المقادير الآتية:

③  $س^2 + ٣ س - ١٠$

الحل

الحد الأول  $س^2$  : نحللها إلى  $س \times س$ الحد الأخير ١٠ : نبحث عن عددين ضربهما ١٠ وطرحهما ٣الإشارة : إشارة الأخير - ∴ إشارة القوسين مختلفتان

والرقم الأكبر ٥ يأخذ إشارة الأوسط اللي هي +

∴ المقدار =  $(س + ٥) (س - ٢)$

①  $س^2 + ٤ س + ٣$

الحل

الحد الأول  $س^2$  : نحللها إلى  $س \times س$ الحد الأخير ٣ : نبحث عن عددين ضربهما ٣ ومجموعهما ٤الإشارة : إشارة الأخير + ∴ إشارة القوسين + (زى الأوسط)

∴ المقدار =  $(س + ١) (س + ٣)$

④  $س^2 - ٤ ص - ٢١$

الحل

الحد الأول  $س^2$  : نحللها إلى  $س \times س$ الحد الأخير ٢١ : نبحث عن عددين ضربهما ٢١ وطرحهما ٤الإشارة : إشارة الأخير - ∴ إشارة القوسين مختلفتان

والرقم الأكبر ٧ يأخذ إشارة الأوسط اللي هي -

∴ المقدار =  $(س - ٧) (س + ٣)$

②  $س^2 - ٧ س + ١٢$

الحل

الحد الأول  $س^2$  : نحللها إلى  $س \times س$ الحد الأخير ١٢ : نبحث عن عددين ضربهما ١٢ ومجموعهما ٧الإشارة : إشارة الأخير + ∴ إشارة القوسين - (زى الأوسط)

∴ المقدار =  $(س - ٣) (س - ٤)$



## تدريبات

حل كل من المقادير الآتية:

①  $س^2 + ٧س + ١٠$

الحل

المقدار = .....

②  $س^2 - ١١س + ١٠$

الحل

المقدار = .....

③  $س^2 + ٧س - ١٨$

الحل

المقدار = .....

④  $ص^2 - ٢٩ص - ٣٠$

الحل

المقدار = .....

⑤  $س^2 - ٥س + ٦$

الحل

المقدار = .....

⑥  $س^2 + ١٨س + ٤٠$

الحل

المقدار = .....

## أمثلة

حل كل من المقادير الآتية:

①  $س^2 + ٦س + ٨$

الحل

المقدار =  $(س + ٤)(س + ٢)$ 

②  $س^2 + ٢س - ١٥$

الحل

المقدار =  $(س + ٥)(س - ٣)$ 

③  $س^2 + س - ٦$

الحل

المقدار =  $(س + ٣)(س - ٢)$ 

④  $س^2 + ٥س - ٦$

الحل

المقدار =  $(س + ٦)(س - ١)$ 

⑤  $س^2 - س - ٢٠$

الحل

المقدار =  $(س - ٥)(س + ٤)$ 

⑥  $س^2 - ٨س + ٦$

الحل

نخرج العامل المشترك : المقدار =  $٢(س^2 + ٤س + ٣)$  $٢(س + ٣)(س + ١) =$



## أفكار متنوعة على الثلاثي البسيط

① حلل المقدار:  $٦ + س^٢ + ٥س$ 

الحل

نرتب المقدار:  $س^٢ + ٥س + ٦$   
 المقدار =  $(س + ٢)(س + ٣)$

⑥ حلل المقدار:  $٦ + س^٢ + ٥س$ 

الحل

⑦ حلل المقدار:  $٣س^٢ - ١٥س + ١٢$ 

الحل

② حلل المقدار  $٧س^٣ - ١٤س^٢ - ٢١س$ 

الحل

نخرج العامل المشترك: المقدار =  $٧س(س^٢ - ٢س - ٣)$   
 $= ٧س(س - ٣)(س + ١)$

③ حلل المقدار:  $١٨ص^٢ - ٧سص + ٧س^٢$ 

الحل

المقدار =  $(س + ٩ص)(س - ٢ص)$

⑧ إذا كان  $(س + ٤)$  أحد عاملي المقدار  $٩س + ٢٠س + ٢٠$ 

فأوجد العامل الآخر؟

الحل

④ إذا كان  $(س - ٥)$  أحد عاملي المقدار  $١٠ + ٧س - ١٠س$ 

فأوجد العامل الآخر؟

الحل

المقدار =  $(س - ٥)(س - ٢)$

∴ العامل الآخر هو  $س - ٢$

⑨ أوجد قيمة ب التي تجعل المقدار الآتي قابلاً للتحليل:

 $٦ + س - س^٢$ 

الحل

⑤ أوجد قيمة ب التي تجعل المقدار الآتي قابلاً للتحليل:

 $٨ - ب + س^٢$ 

الحل

ب = الفرق بين عددين ضربهما ٨

$٨ = ٤ \times ٢$  طرحهما = ٢

$٨ = ٨ \times ١$  طرحهما = ٧

∴ ب يمكن أن تساوي  $٢ \pm$  أو  $٧ \pm$



## تمارين

## اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ① إذا كان المقدار  $s^2 + s + 2$  قابلاً للتحويل فإن  $k = \dots\dots\dots$  ( ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ )
- ② إذا كان أحد عوامل المقدار  $s^2 + 5s - 6$  هو (س - ١) فإن العامل الآخر هو  $\dots\dots\dots$  ( س - ٦ ، س + ٦ ، س - ٥ ، س - ٣ )
- ③ إذا كان (س - ١) أحد عوامل المقدار  $s^2 - s$  فإن العامل الآخر هو  $\dots\dots\dots$  ( س - ١ ، س + ١ ، س ، س - ٢ )
- ④ العدد الذي يمكن إضافته للمقدار الثلاثي  $s^2 - 8s + 5$  ليكون قابلاً للتحويل هو  $\dots\dots\dots$  ( ١ ، ٢ ، ٤ ، ٥ )

## أكمل ما يأتي:

- ①  $s^2 + 15s + 50 = (s + \dots\dots\dots)(s + \dots\dots\dots)$
- ②  $s^2 + 7s + 12 = (\dots\dots\dots + \dots\dots\dots)(\dots\dots\dots + \dots\dots\dots)$
- ③  $s^2 - 8s - 9 = (\dots\dots\dots - \dots\dots\dots)(\dots\dots\dots + \dots\dots\dots)$
- ④  $s^2 - \dots\dots\dots + 6 = (s - 2)(s - 3)$
- ⑤ إذا كان (س - ٢) هو أحد عوامل المقدار  $s^2 - 7s + 10$  فإن العامل الآخر هو  $\dots\dots\dots$

## حل كل من المقادير الآتية تحليلًا تامًا:

①  $s^2 - 7s + 12$

②  $s^2 + s - 12$

③  $s^2 - s - 12$

④  $s^2 - 20s + 51$

⑤  $s^2 - 3s - 10$

⑥  $s^2 - 50s - 51$

## أجب عن الأسئلة التالية:

- ① حلل المقدار:  $s^2 + 10s + 12$
- ② حلل المقدار:  $s^3 - 9s^2 + 14s$
- ③ حلل المقدار:  $s^2 - 13s + 30$
- ④ أوجد قيمة ب التي تجعل المقدار الآتي قابلاً للتحويل:  
 $s^2 + bs + 6$
- ⑤ إذا كان (س + ٥) أحد عاملي المقدار  
 $s^2 + 2s + 15$  فأوجد العامل الآخر؟



2

الدرس  
الأول

## تحليل المقدار الثلاثي الغير بسيط

- المقدار الثلاثي الغير بسيط يكون على الصورة :  $أس^٢ + ب س + ج$  حيث  $أ \neq ١$
- يحلل الثلاثي الغير بسيط باستخدام فكرة المقص
- عند تحليل  $ج$  يجب أن يكون مجموع الطرفين + الوسطين = الحد الأوسط  $ب س$

## مثال توضيحي لطريقة المقص

حل  $٥س^٢ - ٤س - ١٢$ 

الحل

طبعا مفيش عامل مشترك والمقدار مرتب

∴ معامل  $س^٢ \neq ١$  ∴ المقدار ثلاثي غير بسيط

$$\begin{array}{rcl} ٥س & - & ٤ \\ \times & & \\ ٣س & + & ٢ \end{array}$$

هنحل  $٥س^٢$  إلى  $٥س \times ٣س$ وهنحل  $١٢$  إلى  $٣ \times ٤$ وهنحل الإشارة  $- \times +$ 

هنضرب الطرفين ونضرب الوسطين ونجمعهم ونشوف

التأكد:  $١٥س - ٤س = ١١س \neq$  الأوسط

$$\begin{array}{rcl} ٥س & + & ٦ \\ \times & & \\ ٢س & - & ٣ \end{array}$$

نجرّب  $٦ \times ٢$  مكان  $٤ \times ٣$ التأكد:  $- ١٠س + ٦س = - ٤س =$  الأوسط∴ المقدار =  $(٥س + ٦) (٢س - ٣)$

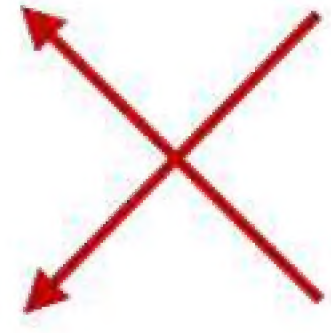


## تدريبات

حل كل من المقادير الآتية:

①  $٣ + س + ٢س$

الحل



②  $٢ + س - ٣ص$

الحل

③  $٢ - س - ٥س$

الحل

④  $٥ - م - ٢م$

الحل

⑤  $٦ + س + ١٣س$

الحل

## أمثلة

حل كل من المقادير الآتية:

①  $١٥ + س + ١٣س + ٢س$

الحل

$$\begin{array}{r} ٢س + ١٣س + ١٥ + س \\ \hline ١٥س + ١٤س + ١٥ + س \end{array}$$

التأكد:  $١٥س + ١٣س + ١٥ + س = ١٥س + ١٣س + ١٥ + س$ ∴ المقدار =  $(١٥س + ١٣س + ١٥ + س)$ 

②  $٣ + س - ١٩س$

الحل

$$\begin{array}{r} ٣ + س - ١٩س \\ \hline ٣ + س - ١٩س \end{array}$$

التأكد:  $٣ + س - ١٩س = ٣ + س - ١٩س$  خطأنحرب  $٣ \times س$ التأكد:  $٣ + س - ١٩س = ٣ + س - ١٩س$  تمام∴ المقدار =  $(٣ + س - ١٩س)$ 

③  $٥ - م - ٢م$

الحل

$$\begin{array}{r} ٥ - م - ٢م \\ \hline ٥ - م - ٢م \end{array}$$

التأكد:  $٥ - م - ٢م = ٥ - م - ٢م$  تمام∴ المقدار =  $(٥ - م - ٢م)$ 

④  $١٢ - س - ٤س$

الحل

$$\begin{array}{r} ١٢ - س - ٤س \\ \hline ١٢ - س - ٤س \end{array}$$

التأكد:  $١٢ - س - ٤س = ١٢ - س - ٤س$  خطأنحرب  $٢ \times ٤$  مكان  $٣ \times ٤$ التأكد:  $١٢ - س - ٤س = ١٢ - س - ٤س$  تمام∴ المقدار =  $(١٢ - س - ٤س)$



## طريقة أخرى للحل بدل المقصر

مثال توضيحي: حل  $٢س^٢ + ٥س + ٣$ 

الحل

خذ الـ ٢ واضربها  $\times$  الحد الأخير ٣

حل ثلاثي بسيط

اقسم العددين على الـ ٢

خذ المقام وخليه معامل للـ س

$$٢س^٢ + ٥س + ٦ =$$

$$(٢س + ٣)(س + ٢) =$$

$$(س + \frac{٣}{٢})(س + \frac{٢}{٢}) =$$

$$(٢س + ٣)(س + ١) =$$

## تدريبات

حل كل من المقادير الآتية:

$$١٢س^٢ + ٣س + ١ \quad ①$$

$$٨س^٢ + ١٧س - ١٥ \quad ③$$

$$٦س^٢ - س - ١٢ \quad ②$$

$$٢س^٢ + ١٣س + ١٥ \quad ④$$



## تمارين

## أكمل ما يأتي:

$$① \quad 3s^2 + 16s + 5 = (3s + \dots)(\dots + 5)$$

$$② \quad 5s^2 - 2s - 7 = (5s - \dots)(\dots + s)$$

$$③ \quad 2s^2 + s - 6 = (\dots - \dots)(\dots + \dots)$$

$$④ \quad 3s^2 + 10s + 8 = (\dots + \dots)(\dots + \dots)$$

$$⑤ \quad \dots + \dots + 2s^2 = (s^2 + s)(s^2 + s) + \dots$$

$$⑥ \quad 2s^2 + 5s + 3 = (s + 1)(3 + \dots)$$

$$⑦ \quad 3s^2 - 7s + 2 = (\dots)(1 - 3s)$$

$$⑧ \quad 2s^2 - 3s - 20 = (\dots)(s - 4)$$

$$⑨ \quad 6s^2 - 11s + 4 = (\dots)(1 - 2s)$$

## حل كل من المقادير الآتية تحليلًا تامًا:

$$① \quad 2s^2 + 7s + 3$$

$$② \quad 3s^2 + 7s - 6$$

$$③ \quad 5s^2 - 18s + 16$$

$$④ \quad 5s^2 - 31s + 10$$

$$⑤ \quad 4s^2 + 17s - 15$$

$$⑥ \quad 2s^2 - 9s - 5$$



## تحليل المقدار الثلاثي المربع الكامل

الدرس  
الثالث 3

## شروط المقدار المربع الكامل

① الحد الأول والأخير لهما جذور تربيعية وموجبان

② الحد الأوسط  $\pm 2 \times \sqrt{\text{الأول}} \times \sqrt{\text{الأخير}}$ 

حدد أي من المقادير الآتية مربع كامل:

④  $s^2 - 12s + 36$

.....

.....

.....

⑤  $s^2 - 8s - 16$

.....

.....

.....

⑥  $4s^2 - 6s + 9$

.....

.....

.....

①  $s^2 - 6s + 9$

الحد الأول له جذر تربيعي وهو  $s$ الحد الأخير له جذر تربيعي وهو  $3$ الحد الأوسط  $= 2 \times s \times 3 = 6s$ 

∴ المقدار مربع كامل

②  $s^2 - 6s - 9$

الحد الأخير سالب ∴ المقدار ليس مربع كامل

③  $9s^2 + 15s + 25$

الحد الأول والأخير لهما جذور تربيعية وموجبان

الحد الأوسط  $= 2 \times 3s \times 5 = 30s$ يبقى الـ  $15s$  متنفّش (هو بيوقعك ومضربش  $2 \times$ )

∴ المقدار ليس مربع كامل



## إيجاد الحد الناقص في المربع الكامل

$$\diamond \text{ الحد الأول} = \frac{(\text{الحد الأوسط})^2}{\text{الحد الثالث} \times 4}$$

$$\diamond \text{ الحد الثالث} = \frac{(\text{الحد الأوسط})^2}{\text{الحد الأول} \times 4}$$

$$\diamond \text{ الحد الأوسط} = \pm \sqrt{\text{الحد الأول} \times \text{الحد الأخير}}$$

في كل مما يأتي أوجد الحد الناقص ليصبح المقدر مربع كامل

$$\textcircled{5} \quad ٤س^٢ + \dots + ١$$

.....  
.....  
.....

$$\textcircled{6} \quad ٢٥ + ب - ١٠$$

.....  
.....  
.....

$$\textcircled{7} \quad ٦س - ٦سص + \dots$$

.....  
.....  
.....

$$\textcircled{1} \quad ٩س^٢ + \dots + ٤$$

$$\text{الحد الأوسط} = \pm \sqrt{\text{الحد الأول} \times \text{الحد الأخير}} \\ ١٢س = \pm \sqrt{٢ \times ٣٦س^٢} = \pm ٦س$$

$$\textcircled{2} \quad ١ + \dots + ٨س + ١$$

$$\text{الحد الأول} = \frac{(\text{الحد الأوسط})^2}{\text{الحد الثالث} \times 4} = \frac{٤س^٢}{١ \times 4} = ١س^٢$$

$$\textcircled{3} \quad ٩س^٢ - ٣٠س + \dots$$

$$\text{الحد الثالث} = \frac{(\text{الحد الأوسط})^2}{\text{الحد الأول} \times 4} = \frac{٩٠٠س^٢}{٩س^٢ \times 4} = ٢٥$$

$$\textcircled{4} \quad ٩س^٢ + \dots + ع$$

$$\text{الحد الأوسط} = \pm \sqrt{\text{الحد الأول} \times \text{الحد الأخير}} \\ ١٤س = \pm \sqrt{٧س^٢ \times ٢٨س} = \pm ١٤س$$



في كل مما يأتي أوجد قيمة ك التي تجعل المقدار مربعاً كاملاً:

$$\textcircled{3} \quad ٤س^٢ + كس + ٢٥$$

.....  
.....  
.....

$$\textcircled{4} \quad كس^٢ + ٢٤س + ٩$$

.....  
.....  
.....

$$\textcircled{1} \quad س^٢ + كس + ٩$$

ك موجودة في الحد الأوسط  
الحد الأوسط =  $٢ \pm ٣ \times س = ٦ \pm س$   
 $\therefore ك = ٦ \pm$

$$\textcircled{2} \quad س^٢ + ١٠س + ك$$

ك موجودة في الحد الثالث  
الحد الثالث =  $\frac{(الحد الأوسط)^٢}{٤ \times الحد الأول} = \frac{١٠٠س^٢}{٤ \times س^٢} = ٢٥$   
 $\therefore ك = ٢٥$

## تحليل المقدار الثلاثي المربع الكامل

عند تحليل المقدار المربع الكامل نفتح قوس واحد ونحط عليه تربيع

$$\text{الثلاثي المربع الكامل} = (\sqrt{\text{الأول}} \pm \sqrt{\text{الأخير}})^٢$$

حسب إشارة الأوسط

مثال: حل كل مما يأتي:

$$\textcircled{2} \quad ص^٢ - ١٠ص + ٢٥$$

الحل

الأول لازم نتأكد انه مربع كامل

$$\text{المقدار} = (ص - ٥)^٢$$

متناسخ إشارة الأوسط - يبقى إشارة القوس -

$$\textcircled{1} \quad س^٢ + ٦س + ٩$$

الحل

الأول لازم نتأكد انه مربع كامل

$$\text{المقدار} = (س + ٣)^٢$$

متناسخ إشارة الأوسط + يبقى إشارة القوس +



## تدريبات

① س<sup>٢</sup> - ٢س + ١

② ١٦س<sup>٢</sup> - ٤٠س + ٢٥

③ ٥٠س<sup>٢</sup> - ٢٠س + ٢

④ ٣٦ - ٦٠س + ٢٥س<sup>٢</sup>

⑤ ٤س<sup>٩</sup> + ١٢س + ٤

⑥ ٤س<sup>٢</sup> - ٤س ص + ص<sup>٢</sup>

## أمثلة

① س<sup>٢</sup> - ٨س + ١٦

الحل

المقدار = (س - ٤)<sup>٢</sup>

② ٢٥ب<sup>٢</sup> - ١٠ب + ١

الحل

المقدار = (٥ب - ١)<sup>٢</sup>

③ م<sup>٢</sup> + ٢م + ١

الحل

المقدار = (م + ١)<sup>٢</sup>

④ ٨س<sup>٢</sup> - ٢٤س + ١٨

الحل

المقدار = ٢(٤س<sup>٢</sup> - ١٢س + ٩) عامل مشترك

(٣ - س)<sup>٢</sup> =

⑤ ٢٤س<sup>٢</sup> + ٢٤س<sup>٢</sup> + ٦س<sup>٣</sup>

الحل

المقدار = ٦س<sup>٢</sup> + ٢٤س<sup>٢</sup> + ٢٤س<sup>٢</sup> ترتيب

= ٦س(٤س<sup>٢</sup> + ٤س + ٤) عامل مشترك

= ٦س(٢ + س)<sup>٢</sup>

⑥ ٤أ<sup>٢</sup> - ٣٦أ + ٨١

الحل

المقدار = (٩ - أ)<sup>٢</sup>

⑦ ص<sup>٢</sup> - ٢٠ص + ١٠٠

الحل

المقدار = (ص - ١٠)<sup>٢</sup>



## تمارين

## اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ① إذا كان المقدار  $س^2 + ١٤س + ب$  مربعاً كاملاً فإن  $ب =$  ..... ( ٢ ، ٧ ، ١٤ ، ٤٩ )
- ② إذا كان المقدار  $س^2 + كس + ٢٥$  مربعاً كاملاً فإن  $ك =$  ..... ( ٥ ، ١٠ ، ١٠± ، ٥± )
- ③ إذا كان المقدار  $س^4 + كس + ٩$  مربعاً كاملاً فإن  $ك =$  ..... ( ٦ ، ٣٦± ، ١٢ ، ١٢± )
- ④ إذا كان المقدار  $٢٠أب + ٢س^2 + ب$  مربعاً كاملاً فإن  $ك =$  ..... ( ٢٥ ، ٥ ، ٤ ، ١٢± )
- ⑤ الحد الأوسط ليكون المقدار  $س^2 + ٢٥$  ثلاثياً مربعاً كاملاً هو ..... ( ٥س ، ١٠س ، ٢٥س ، ٢س )
- ⑥ العدد الذى يمكن إضافته للمقدار الثلاثى  $س^2 + ٢٤س + ١٤$  ليكون مربعاً كاملاً هو ..... ( ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ )
- ⑦ إذا كان  $٢ + أب + ب^2 = ٢٥$  فإن  $أ + ب =$  ..... ( ٥ ، ٥- ، ٥± ، ٢٥ )
- ⑧ إذا كان  $٢ + ب + ب^2 = ١٥$  ،  $٢أب = ١٠$  فإن  $أ + ب =$  ..... ( ٥ ، ٥- ، ٥± ، ٢٥ )

## أكمل ما يأتي:

- ① المقدار  $س^2 + ٢س + م$  يكون مربعاً كاملاً عندما  $م =$  .....
- ② المقدار  $س^4 + م + ٢٥$  مربعاً كاملاً إذا كان  $م =$  .....
- ③ إذا كان  $٢ + ب + ب^2 = ١٥$  ،  $أب = ٣$  فإن  $(أ - ب)^2 =$  .....
- ④ المقدار  $س^4 - ٣٢س + ك$  يكون مربعاً كاملاً إذا كانت  $ك =$  .....
- ⑤ إذا كان  $(أ + ب)^2 = ١٦$  ،  $٢ + ب + ب^2 = ٨$  فإن  $أب =$  .....
- ⑥ إذا كان  $(س - ٥)$  أحد عوامل المقدار  $س^2 - ١٠س + ٢٥$  فإن العامل الآخر هو .....

## حلل كل من المقادير الآتية تحليلًا تاماً:

٥  $٢٠س^2 + ١٠٠س + ١٢٥$

٦  $٤س^2 - ٤س + ص + ص^2$

٧  $٢٥ب^2 - ١٠ب + ١$

٨  $٣٦ - ٦٠ك + ٢٥ك^2$

١  $٩ + ٦س + س^2$

٢  $٩ص + ٣٠س + ص + ٢٥$

٣  $٣٦س^2 + ٦٠س + ٢٥$

٤  $١٨ص - ١٢ص + ٢$

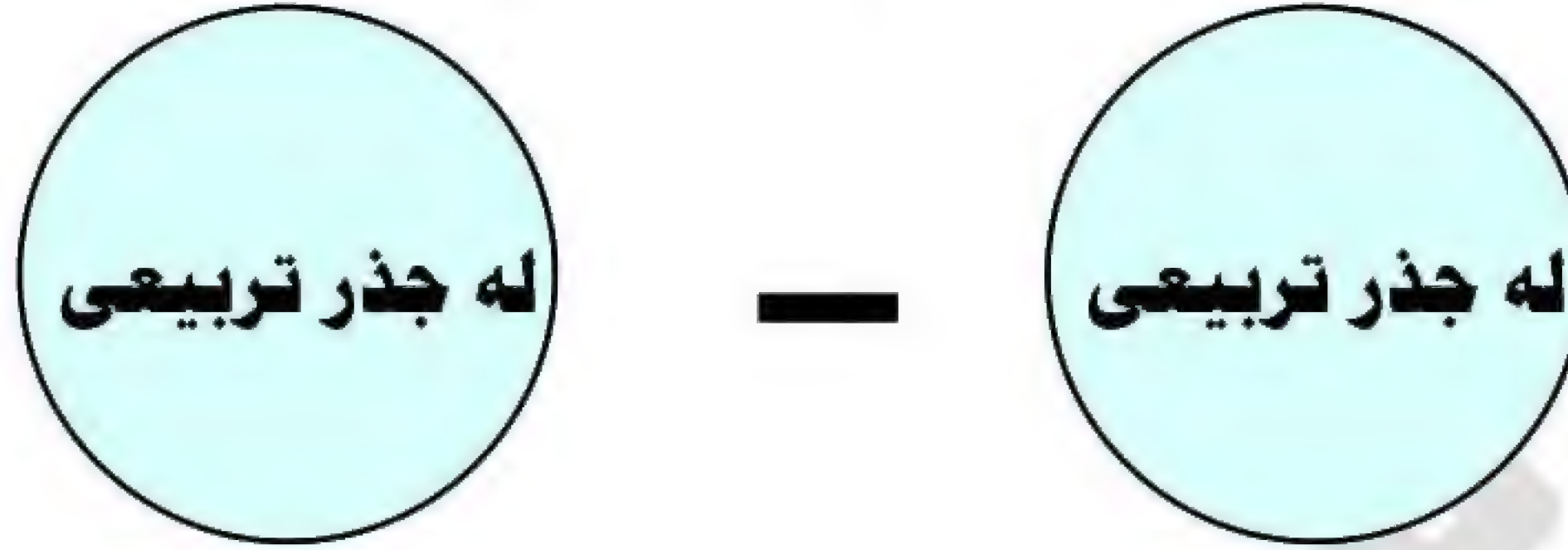


## تحليل الفرق بين مربعين

4 الدرس  
الرابع

## شرط أن يكون المقدار فرق بين مربعين

أن يكون مكون من حدين لهما جذور تربيعية وبينهما إشارة -



أمثلة للمقدار الثنائي الفرق بين مربعين:

س<sup>٢</sup> - ٢٥ ، ص<sup>٢</sup> - ٤ ، ب<sup>٢</sup> - ١ ، س<sup>٢</sup> - ٩ ، أ<sup>٢</sup> - ١٠٠أما س<sup>٢</sup> + ٢٥ ده مجموع مربعين وليس له تحليل

## تحليل الفرق بين مربعين

الفرق بين مربعين =  $(\sqrt{\text{الأول}} + \sqrt{\text{الثاني}}) (\sqrt{\text{الأول}} - \sqrt{\text{الثاني}})$ 

## تدريبات

حل كل مما يأتي:

## أمثلة

① س<sup>٢</sup> - ٢٥ = (س - ٥) (س + ٥)

② ص<sup>٢</sup> - ٤ = (ص - ٢) (ص + ٢)

③ ٩ - س<sup>٢</sup> = (٣ - س) (٣ + س)

④ ٨١ - س<sup>٢</sup> = (٩ - س) (٩ + س)

⑤ ١ - ب<sup>٢</sup> = (١ - ب) (١ + ب)

① س<sup>٢</sup> - ١ = .....

② ص<sup>٢</sup> - ٣٦ = .....

③ ٩ - س<sup>٢</sup> = ٢٥ = .....

④ ب<sup>٢</sup> - ١٦ = .....

⑤ س<sup>٢</sup> - ١٠٠ = .....



## تدريبات

١ حل كل مما يأتي تحليلًا كاملاً:

① ..... = ١٨ - ٢س٨

.....

② ..... = ١٦ - ٤ص

.....

③ ..... = ١٠٠ - ٢س

.....

④ ..... = ٢٥ - ٢ص

.....

⑤ ..... = ٢٥ - ٢س٩

.....

٢ إذا كانت (أ - ب) = ٧ ، (أ + ب) = ٨

فإن أ - ب = ٢

.....

.....

.....

٣ إذا كان ١٢ = ٢ص - ٢س ، ٣ = ص + س

فإن س - ص =

.....

.....

.....

## أمثلة

١ حل كل مما يأتي تحليلًا كاملاً:

① ٤س٣ - ٩س = س (٤س٢ - ٩) عامل مشترك

= س (٣ - س٢) (٣ + س٢)

② ٨١ - ٤س = (٩ - ٢س) (٩ + ٢س) اِصْحَى

= (٩ - س) (٣ + س) (٣ + س) (٩ + ٢س)

③ ٨س٢ - ٥٠ = ٢ (٤س٢ - ٢٥)

= ٢ (٥ - س٢) (٥ + س٢)

④ ٢س - ٢ص = (س - ص) (س + ص)

⑤ ٩ب - ٢٥ = ٢٥ + ٩ب - ٢٥

= (٥ - ٣ب) (٥ + ٣ب)

٢ إذا كانت (س - ص) = ٥ ، (س + ص) = ١٠

فإن س - ٢ص =

الحل

س - ٢ص = (س - ص) (س + ص)

٥٠ = ١٠ × ٥ =

٣ إذا كان ١٠ = ٢ص - ٢س ، ٥ = س - ص

فإن س + ص =

الحل

س - ٢ص = (س - ص) (س + ص)

١٠ = ٥ (س + ص)

٢ = ٥ ÷ ١٠ = س + ص



## تمارين

## اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ① إذا كان  $s + s = 3$  ،  $s - s = 2$  فإن  $s^2 - s^2 = \dots\dots\dots$  ( ٥ ، ٦ ، ٩ ، ١٠ )
- ② إذا كان  $a^2 - b^2 = 27$  ،  $a - b = 3$  فإن  $a + b = \dots\dots\dots$  ( ٩ ، ٤ ، ٩ - ، ٤ - )
- ③ إذا كان  $s^2 - s^2 = 10$  ،  $s + s = 5$  فإن  $s - s = \dots\dots\dots$  ( ٥٠ ، ١٠ ، ٥ ، ٢ )
- ④ إذا كان  $s + s = 10$  ،  $s - s = 5$  فإن  $s^2 - s^2 = \dots\dots\dots$  ( ٥٠ ، ١٠ ، ٥ ، ٢ )
- ⑤ إذا كان  $s^2 + ك - ٤ = (س - ٢) (س + ٢)$  فإن  $ك = \dots\dots\dots$  ( صفر ، ٢ ، ٤ ، ٨ )
- ⑥  $(٢٥)^2 - (١٥)^2 = ١٠ \times \dots\dots\dots$  ( ٢٥ ، ١٥ ، ٣٠ ، ٤٠ )
- ⑦ إذا كان  $s^2 - ك = (س - ٥) (س + ٥)$  فإن  $ك = \dots\dots\dots$  ( ٥ ، ١٥ ، ٢٥ ، ١٢٥ )

## أكمل ما يأتي:

- ① مستطيل مساحته  $(س^2 - ص^2)$  سم<sup>٢</sup> و طوله  $(س + ص)$  فإن عرضه  $= \dots\dots\dots$
- ② إذا كان  $s + s = 9$  ،  $s - s = 10$  فإن  $s^2 - s^2 = \dots\dots\dots$
- ③ إذا كان  $s^2 - s^2 = 20$  ،  $s + s = 10$  فإن  $s - s = \dots\dots\dots$
- ④ إذا كان  $٣(س - ص) (س + ص) = ٧٥$  فإن  $s^2 - s^2 = \dots\dots\dots$
- ⑤ إذا كان  $٥س^2 - ٥ص^2 = ١٠٠$  ،  $s - s = ٤$  فإن  $s + s = \dots\dots\dots$
- ⑥ إذا كان  $٤س^2 - ٤ص^2 = ٤٨$  ،  $٢س + ٢ص = ٨$  فإن  $s - s = \dots\dots\dots$
- ⑦  $\dots\dots\dots = ( \sqrt{٢} - \sqrt{٣} ) ( \sqrt{٢} + \sqrt{٣} )$

## حل كل من المقادير الآتية تحليلًا تامًا:

- |                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| ١ - $٩س^2$        | ٧ $١ - (٣ - ٢ص)$        |
| ٢ $١٤٤ - ص^2$     | ٨ $٣س^2 - ٤٨ص^2$        |
| ٣ $٩٨ - ٢س^2$     | ٩ $(١ + س) - (١ - س)$   |
| ٤ $٥٤س^2 - ٢٠ص^2$ | ١٠ $٩ - ص^2$            |
| ٥ $١٦ص^٤ - ٤ص^٤$  | ١١ $٩س^2 + ٦٤$          |
| ٦ $٨١س^2 - ١٠٠$   | ١٢ $٢س^2 - \frac{١}{٢}$ |

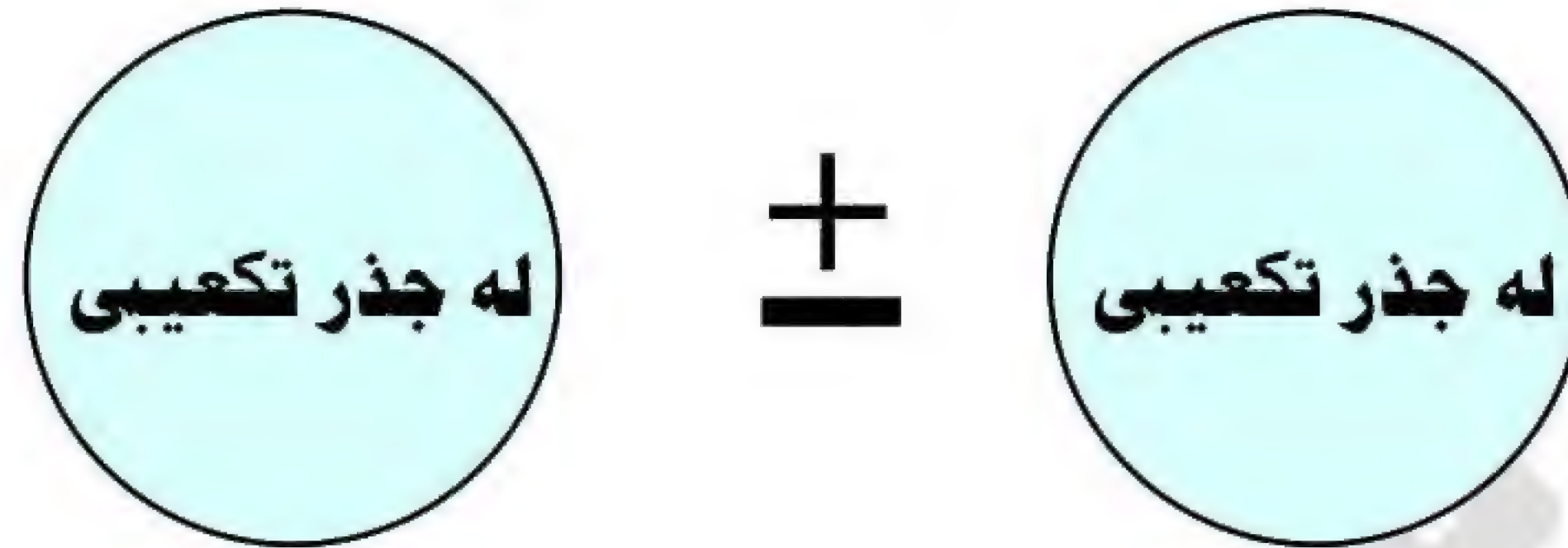


## مجموع مكعبين والفرق بينهما

5 الدرس  
الخامس

## شرط أن يكون المقدار مجموع أو فرق بين مكعبين

أن يكون مكون من حدين لهما جذور تكعيبية وبينهما + أو -



أمثلة للمقدار الثاني مجموع مكعبين و الفرق بين مكعبين:

$$\text{س}^3 - ١٢٥ , \text{ص}^3 - ٨ , \text{ب}^3 + ١ , \text{س}^3 - ٨ , \text{س}^3 + ٢٧ , \text{س}^3 + ٣٤٣$$

## تحليل مجموع والفرق بين مكعبين

$$\text{المقدار} = (\sqrt[3]{\text{الأول}} \pm \sqrt[3]{\text{الثاني}}) (\text{ربيع} \pm \text{اضرب اللى فى القوس الصغير} + \text{ربيع})$$

نفس إشارة المقدار      عكس إشارة المقدار      دائما موجب

$$\text{مجموع المكعبين: } (\text{س}^3 + \text{ص}^3) = (\text{س} + \text{ص}) (\text{س}^2 - \text{س}\text{ص} + \text{ص}^2)$$

$$\text{الفرق بين مكعبين: } (\text{س}^3 - \text{ص}^3) = (\text{س} - \text{ص}) (\text{س}^2 + \text{س}\text{ص} + \text{ص}^2)$$

## تدريبات

## أمثلة

حل كل مما يأتي:

$$\text{س}^3 + ١٢٥ = \dots \quad \textcircled{1}$$

$$\text{ب}^3 - ٦٤ = \dots \quad \textcircled{2}$$

$$\text{س}^3 - ١ = \dots \quad \textcircled{3}$$

$$\text{س}^3 - ٨ = (\text{س} - ٢) (\text{س}^2 + ٢\text{س} + ٤) \quad \textcircled{1}$$

$$\text{ص}^3 + ٢٧ = (\text{ص} + ٣) (\text{ص}^2 - ٣\text{ص} + ٩) \quad \textcircled{2}$$

$$\text{ب}^3 - ١ = (\text{ب} - ١) (\text{ب}^2 + \text{ب} + ١) \quad \textcircled{3}$$



## تدريبات

١ حل كل مما يأتي تحليلًا كاملاً:

①  $27س^2 - 125 =$

②  $343ص^3 - 3 =$

③  $5س^3 + 40 =$

④  $1ص^3 - 1 =$

⑤  $64ب^6 - 1أ =$

٢ إذا كانت أ - ب = ٣ ، س + ص + ص = ٧

فإن س - ص =

٣ إذا كان س + ص = ١٢ ، س - ص + ص = ٣

فإن س + ص =

## أمثلة

١ حل كل مما يأتي تحليلًا كاملاً:

①  $8ص^2 + 2س^3 =$

$$= (س + 2ص) (س^2 - 2س + 4ص)$$

②  $2س^2 - 250 = (س^2 - 125) 2$

$$= (س - 5) (س + 5) (س^2 + 5س + 25)$$

③  $81س^4 + 24س^2 = 3س (27س^3 + 8ص)$

$$= 3س (3س + 2) (9س^2 - 6س + 4)$$

④  $64س^6 - 1ص^6$  نحلل فرق بين مربعين أولاً

$$= (8س^3 - 1ص) (8س^3 + 1ص)$$

$$= (س - 2ص) (س + 2ص) (4س^2 + 2س + 1ص) (4س^2 - 2س + 1ص)$$

$$(4س^2 - 2س + 1ص)$$

٢ إذا كانت س - ص = ٤ ، س + ص + ص = ٦

فإن س - ص =

الحل

$$س - ص = 4 ، س + ص + ص = 6$$

$$24 = 6 \times 4 =$$

٣ إذا كان س - ص = ٣٠ ، س - ص = ٥

فإن س + ص + ص =

الحل

$$س - ص = 30 ، س - ص = 5$$

$$30 = 5 (س + ص + ص)$$

$$س + ص + ص = 30 \div 5 = 6$$



## تمارين

## اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ① إذا كان  $(س^3 - م) = (س - ٢) (س^2 + ٤س + ٤)$  فإن  $م = \dots\dots\dots$  ( ٢ ، ٤ ، ٨ ، - ٨ )
- ② إذا كان  $س - ص = ٥$  ،  $س^2 + صس + ص^2$  فإن  $س^3 - ص^3 = \dots\dots\dots$  ( ٣٥ ، ١٢ ، ٧ ، ٢ )
- ③ إذا كان  $(س - ٣)$  أحد عاملي المقدار  $س^3 - ٢٧$  فإن العامل الآخر هو  $\dots\dots\dots$
- (  $س^2 - ٩$  ،  $س^3 - ٩س + ٩$  ،  $س^3 - ٣$  ،  $س^2 + ٣س + ٩$  )
- ④ إذا كان  $(س + ١) (س^2 - س + ١) = \dots\dots\dots$
- (  $س^3 - ١$  ،  $س^3(١ + س)$  ،  $س^3(١ + س)$  ،  $س^3 + ١$  )
- ⑤ إذا كان  $(س^3 - ١٢٥) = (س + أ) (س^2 + ٥س + ٢٥)$  فإن  $أ = \dots\dots\dots$  ( ٥ - ، ٥ ، ٢٥ ، ١٢٥ )

## أكمل ما يأتي:

- ① إذا كان  $(س - ١)$  أحد عاملي المقدار  $س^3 - ١$  فإن العامل الآخر هو  $\dots\dots\dots$
- ②  $س^3 - ٢٧ = (س - \dots\dots\dots) (\dots\dots\dots + \dots\dots\dots + ١)$
- ③ إذا كان  $س^3 - سب = ١٥$  ،  $س^2 + أب + سب = ٣$  فإن  $أ - ب = \dots\dots\dots$
- ④ إذا كان  $س^3 - م = (س - م) (س^2 + ٥س + م^2)$  فإن  $م = \dots\dots\dots$
- ⑤ إذا كان  $س^3 + ج = (س + ٣) (س^2 - ٣س + ٩)$  فإن  $ج = \dots\dots\dots$
- ⑥ إذا كان  $س^3 + ٨ = (س + ٢) (س^2 + كس + ٤)$  فإن  $ك = \dots\dots\dots$
- ⑦  $س^3 - \dots\dots\dots = (س - ١) (س^2 + س + ١)$

## حلل كل من المقادير الآتية تحليلًا تامًا:

- |                      |                             |
|----------------------|-----------------------------|
| ١ $س^3 + ١٢٥$        | ٥ $٨ - ١٠٠٠ س^٢$            |
| ٢ $١٦ س - س^٤$       | ٦ $٤٠ - س^٣$                |
| ٣ $٦٤ - ص^٣$         | ٧ $\frac{١}{٨} س^٢ - ٨ ص^٣$ |
| ٤ $٣٤٣ م^٣ + ٢٧ م^٢$ | ٨ $(س + ٥)^٣ - ١٢٥$         |



## التحليل بالتقسيم

الدرس  
السادس 6

❖ لتحليل مقدار مكون من أربعة حدود نستخدم طريقة التقسيم

❖ نقسم المقدار إلى مقدارين كل منهما مكون من حدين بحيث يكون بينهما عامل مشترك

وإذا لم يكن بين المقدارين عامل مشترك فإننا نعيد تقسيم المقدار الأصلي.

❖ إذا لم يصلح التقسيم مثلي مثلي نقسم: ٣ حدود مع بعض (يكونوا مربع كامل) - حد لوحده

## أمثلة

حل كل مما يأتي:

①  $٥س + ٥ص + س + ع$

الحل

هناخذ الأول مع الثاني + الثالث مع الرابع

$$\text{المقدار} = (٥س + ٥ص) + (س + ع)$$

هنطلع العامل المشترك من كل قوس لوحده

$$= ٥(س + ص) + ع(س + ص)$$

هناخذ القوس المكرر عامل مشترك ونكتب الباقي في قوس

$$= (س + ص)(٥ + ع)$$

③  $أس + ب ص - ب س - أ ص$

الحل

$$\text{المقدار} = (أس - ب س) + (ب ص - أ ص)$$

$$= س(أ - ب) + ص(ب - أ)$$

طبعا القوسين مش متشابهين بس هنخليهم متشابهين

$$\text{هنخلي } (ب - أ) = -(أ - ب)$$

$$= س(أ - ب) - ص(أ - ب)$$

$$= (أ - ب)(س - ص)$$

②  $أس + ب ص + ب س + أ ص$

الحل

هناخذ الأول مع الرابع + الثاني مع الثالث

$$\text{المقدار} = (أس + أ ص) + (ب ص + ب س)$$

هنطلع العامل المشترك من كل قوس لوحده

$$= أ(س + ص) + ب(ص + س)$$

خد بالك القوسين متشابهين هناخذ أي واحد منهم

$$= (س + ص)(أ + ب)$$

④  $٤س^٢ - ٢٥ + ٤س ص + ص^٢$

الحل

هنا هنقسمهم ٣ مربع كامل وواحد لوحده

$$\text{المقدار} = (٤س^٢ + ٤س ص + ص^٢) - ٢٥$$

هنحل الـ ٣ حدود كتلاتي مربع كامل

$$= (٢س + ص)^٢ - ٢٥$$

هنحل المقدار فرق بين مربعين

$$= (٢س + ص)(٢س + ص) - (٥ + ص)(٥ - ص)$$



## تدريبات

حل كل مما يأتي تحليلًا كاملاً:

$$① \quad ٣س + أ ص + ٣ص + أ س$$

.....

.....

.....

.....

$$② \quad ٢٥ - أ + ٢ أب + ٢ب - ٢٥$$

.....

.....

.....

.....

$$③ \quad ٦ + أ س + ٣ + أ ٢ + ٢س + ٦$$

.....

.....

.....

.....

$$④ \quad ٤س٣ ص٢ - ٤س٤ ص٣ + ٤ص٢ - ٤$$

.....

.....

.....

.....

## أمثلة

حل كل مما يأتي تحليلًا كاملاً:

$$① \quad ٣٥ + ٧س + ٥ص + ٥س$$

الحل

$$\text{المقدار} = (٧س + ٣٥) + (٥ص + ٥س)$$

$$= ٧(س + ٥) + ٥(ص + س)$$

$$= (٧ + ص)(٥ + س)$$

$$② \quad ٢س٢ - ٢س ص + ٢ص - ٢أ$$

الحل

لاحظ أن أول ٣ حدود ثلاثي مربع كامل

$$\text{المقدار} = (٢س - ٢س ص + ٢ص - ٢أ)$$

$$= (٢س - ٢ص)(١ - أ)$$

$$= (٢س - ٢ص)(١ - أ)$$

$$③ \quad ٩ص٣ - ٩ص٢ + ٩$$

الحل

$$\text{المقدار} = (٩ص٣ - ٩ص٢) + (٩)$$

$$= ٩ص٢(١ - ص) + ٩(١ - ص)$$

$$= (٩ص٢ + ٩)(١ - ص)$$

$$= (٣ + ص)(٣ - ص)(١ - ص)$$

$$④ \quad ٤س٢ ص٣ - ٤س٤ ص٢ - ٤س٢ ص٣ + ٤$$

الحل

$$\text{المقدار} = (٤س٢ ص٣ - ٤س٤ ص٢) + (٤س٢ ص٣ - ٤)$$

$$= ٤س٢ ص٢(١ - ص) - ٤(٢س٢ - ١)$$

$$= ٤س٢ ص٢(١ - ص) - ٤(٢س٢ - ١)$$

$$= (٤س٢ ص٢ + ٤)(١ - ص)$$



**اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:**

- ① إذا كان  $أ + ص + ب + س = ٣٥$  ،  $أ + ب = ٥$  فإن  $س + ص =$  ..... ( ٧ - ، ٥ ، ٧ ، ٣٠ )
- ② إذا كان  $أ + ب = ٥$  ،  $ج + د = ٤$  فإن  $أ + ج + د + ب =$  ..... ( ٣٠ ، ٢٥ ، ٢٠ ، ١٥ )
- ③ إذا كان  $س + ص = ٣$  ،  $أ + ب = ٤$  فإن  $س (أ + ب) + ص (أ + ب) =$  ..... ( ١ - ، ٧ ، ١٢ ، ١ )

**أكمل ما يأتي:**

- ① إذا كان  $ع - ص = ٦$  وكانت  $س (ع - ص) + ل (ع - ص) = ٢٤$  فإن  $س + ل =$  .....
- ②  $أ - م + ن - (أ + ..... ) = (ن - ..... )$
- ③ إذا كان  $أ + ب = ٧$  ،  $س - ص = ٣$  فإن  $أ - س + ب - س =$  .....
- ④ المقدار  $أ (ب + ٥) + ج (ب + ٥) = (ب + ٥) ( ..... )$
- ⑤ إذا كان  $أ + ب = ٩$  ،  $ج + د = ٧$  فإن  $أ + ج + د + ب =$  .....

**حل كل من المقادير الآتية تحليلًا تامًا:**

- |    |  |
|----|--|
| ١  | س <sup>٣</sup> - س <sup>٣</sup> س <sup>٢</sup> + س <sup>٦</sup> - ١٨ |
| ٢  | هـ - ١٠م - أل + ٢م   |
| ٣  | س <sup>٢</sup> - ب <sup>٢</sup> + س <sup>٢</sup> + ٢ب                |
| ٤  | س <sup>٢</sup> + س + ع + س + ص + ع + ص                               |
| ٥  | س <sup>٢</sup> + ٤س + ٤ - ص <sup>٢</sup>                             |
| ٦  | أ <sup>٢</sup> + ٢أب + ب <sup>٢</sup> - ج <sup>٢</sup>               |
| ٧  | ٥س - ٣٠ + أس - ٦أ  |
| ٨  | س <sup>٣</sup> - س <sup>٢</sup> + س <sup>٢</sup> - ٢                 |
| ٩  | ٩س <sup>٢</sup> - ٤أ <sup>٢</sup> + ص <sup>٢</sup> + ٦س + ص          |
| ١٠ | أ <sup>٣</sup> - ٩أ - ٩أ <sup>٢</sup> - ٩                            |
| ١١ | س <sup>٢</sup> - ٥س + ٣س + ع - ١٥ص + ع                               |
| ١٢ | س <sup>٢</sup> - ص <sup>٢</sup> - ٢س + ٢ص                            |



## التحليل بإكمال المربع

الدرس  
السابع

7

## الفكرة الأولى

أن يكون المقدار ثلاثي  
يكون مربع كامل ولكن الحد الأوسط لا يحقق  
المربع الكامل

مثال

حلل  $s^2 + 9s + 81$ 

خطوات الحل:

١) نوجد الحد الأوسط =  $2 \times \sqrt{\text{الأول}} \times \sqrt{\text{الآخر}}$ 

$$\text{الأوسط} = 2 \times s \times 9 = 18s$$

٢) نضيفه ونطرحه:

$$= (s^2 + 18s + 81) - (s^2 + 18s + 9) =$$

$$= (s^2 + 18s + 81) - (s^2 + 18s + 9) =$$

٣) نحلل أول ٣ حدود ثلاثي مربع كامل :

$$= (s^2 + 18s + 81) - (s^2 + 18s + 9) =$$

٤) نحلل فرق بين مربعين :

$$= (s^2 + 18s + 81) - (s^2 + 18s + 9) =$$

## الفكرة الأولى

أن يكون المقدار ثنائي مجموع مربعين

مثال

حلل  $s^2 + 4s + 4$ 

خطوات الحل:

١) نوجد الحد الأوسط =  $2 \times \sqrt{\text{الأول}} \times \sqrt{\text{الآخر}}$ 

$$\text{الأوسط} = 2 \times s \times 2 = 4s$$

٢) نضيفه في الوسط ونطرحه في الآخر:

$$\text{المقدار} = (s^2 + 4s + 4) - (s^2 + 4s + 4) =$$

٣) نحلل أول ٣ حدود ثلاثي مربع كامل :

$$= (s^2 + 4s + 4) - (s^2 + 4s + 4) =$$

٤) نحلل فرق بين مربعين :

$$= (s^2 + 4s + 4) - (s^2 + 4s + 4) =$$



## تدريبات

حل كل مما يأتي تحليلًا كاملاً:

① س<sup>٤</sup> + ٦٤

## أمثلة

حل كل مما يأتي تحليلًا كاملاً:

① أ<sup>٤</sup> + ٤

الحل

الحد الأوسط = ٢ × أ<sup>٢</sup> × ٢ = ٤ أ<sup>٢</sup>

المقدار = (أ<sup>٤</sup> + ٤ أ<sup>٢</sup> + ٤) - ٤ أ<sup>٢</sup>

= (أ<sup>٢</sup> + ٢) (أ<sup>٢</sup> - ٢) =

= (أ<sup>٢</sup> + ٢) (أ<sup>٢</sup> - ٢)

② ٦٨ ص<sup>٢</sup> - ٩ ص<sup>٩</sup> + ٨١ ص<sup>٤</sup>

الحل

الحد الأوسط = ٢ × ٤ ص<sup>٤</sup> × ٣ ص<sup>٢</sup> = ٢٤ ص<sup>٦</sup>

المقدار = ٦٨ ص<sup>٢</sup> - ٩ ص<sup>٩</sup> + ٨١ ص<sup>٤</sup> + ٢٤ ص<sup>٦</sup> - ٢٤ ص<sup>٦</sup>

= ٦٨ ص<sup>٢</sup> - ٩ ص<sup>٩</sup> + ٨١ ص<sup>٤</sup> - ٢٤ ص<sup>٦</sup>

= (٣ ص<sup>٣</sup> - ٤ ص<sup>٤</sup>) (٢ ص<sup>٢</sup> + ٣ ص<sup>٣</sup>) =

= (٢ ص<sup>٢</sup> - ٣ ص<sup>٣</sup>) (٢ ص<sup>٢</sup> + ٣ ص<sup>٣</sup>)

③ ٩ ص<sup>٩</sup> - ٢٥ ص<sup>٢</sup> + ١٦

③ ٤ ص<sup>٤</sup> + ٨١ ع<sup>٩</sup>

الحل

الحد الأوسط = ٢ × ٢ ص<sup>٢</sup> × ٩ ع<sup>٩</sup> = ٣٦ ع<sup>٩</sup>

المقدار = ٩ ص<sup>٩</sup> + ٨١ ع<sup>٩</sup> + ٣٦ ع<sup>٩</sup> - ٣٦ ع<sup>٩</sup>

= (٢ ص<sup>٢</sup> + ٩ ع<sup>٩</sup>) (٢ ص<sup>٢</sup> - ٣ ع<sup>٩</sup>) =

= (٢ ص<sup>٢</sup> + ٩ ع<sup>٩</sup>) (٢ ص<sup>٢</sup> - ٣ ع<sup>٩</sup>)



**أكمل ما يأتي:**

- ①  $س^٤ + ٤ = (س^٢ + ٢)^٢ - \dots\dots\dots$
- ②  $س^٤ + ٦٤$  يمكن تحليله بإكمال المربع بإضافة ..... ومعكوسه الجمعي
- ③ إذا كان المقدار  $س^٢ - جس + ٢$  قابلاً للتحليل فإن القيمة الموجبة للرمز ج هي .....
- ④ إذا كان  $أ + ب = ٧$  فإن  $أ^٢ + ٢أب + ب^٢ = \dots\dots\dots$
- ⑤  $(س^٤ + ٤ص^٤ = (س^٢ - \dots\dots\dots + ٢ص^٢) (س^٢ + \dots\dots\dots + ٢ص^٢ + ٢ص^٢ + ٢ص^٢))$
- ⑥  $٤س^٢ - ٢٠س + ٢٥ = ( \dots\dots\dots )^٢$

**حل كل من المقادير الآتية تحليلًا تامًا:**

١  $س^٤ + ٤ص^٤$

٢  $٤س^٤ + ٢٥ص^٤ - ٢٩س^٢ص^٢$

٣  $س^٤ + س^٢ص^٢ + ٢٥ص^٤$

٤  $س^٤ - ١٩س^٢ص^٢ + ٢٥ص^٤$

٥  $٦٢٥س^٤ + ٤ص^٤$

٦  $١٢س^٤ + ٣ص^٤$

٧  $٨س^٤ص^٢ + ١٦٢ع^٤ص^٢$

٨  $م^٤ - ١١م^٢ن^٢ + ن^٤$



## حل معادلة الدرجة الثانية في متغير واحد

الدرس  
الثامن

8

المعادلة أس<sup>٢</sup> + ب س + ج = ٠ هي معادلة من الدرجة الثانية بشرط أ ≠ صفر

قاعدة : إذا كان أ ، ب عدنان حقيقيان وكان أ × ب = صفر فإن: إما أ = صفر أو ب = صفر

## خطوات حل المعادلة:

- ١ اجعل الحدود كلها في طرف واحد
- ٢ حل المقدار تحليلًا كاملاً
- ٣ ساوى العوامل الناتجة بالصفر
- ٤ أوجد قيم المجهول

## أمثلة

أوجد مجموعة الحل لكل من المعادلات الآتية في ج:

٤ أس<sup>٢</sup> = ٤ س

الحل

أس<sup>٢</sup> - ٤ س = صفر

س (س - ٤) = صفر

إما س = صفر

أو س - ٤ = صفر ∴ س = ٤

∴ م. ح = { ٤ ، ٠ }

① أس<sup>٢</sup> - ٥ س + ٦ = ٠

الحل

(س - ٢) (س - ٣) = صفر

إما س - ٣ = صفر ∴ س = ٣

أو س - ٢ = صفر ∴ س = ٢

∴ م. ح = { ٢ ، ٣ }

② أس<sup>٢</sup> - ٢ س - ١٥ = ٠

الحل

(س - ٥) (س + ٣) = صفر

إما س - ٥ = صفر ∴ س = ٥

أو س + ٣ = صفر ∴ س = -٣

∴ م. ح = { ٥ ، -٣ }

③ أس<sup>٢</sup> - ٩ = ٠

الحل

(س - ٣) (س + ٣) = ٠

إما س - ٣ = ٠ ∴ س = ٣

أو س + ٣ = ٠ ∴ س = -٣

∴ م. ح = { ٣ ، -٣ }

⑤ ٤ أس<sup>٢</sup> = ٩ س

الحل

٤ أس<sup>٢</sup> - ٩ س = صفر

س (٤ س - ٩) = صفر

س (س - ٣) (س + ٣) = صفر

إما س = صفر

أو س - ٣ = صفر ∴ س = ٣

أو س + ٣ = صفر ∴ س = -٣

∴ م. ح = { ٣ ، -٣ ، ٠ }



## أمثلة

أوجد مجموعة الحل لكل من المعادلات الآتية في ج:

①  $٠ = ٣س + ٥س - ٦س$

الحل

$٠ = (٣س + ٥س - ٦س)$

$٠ = (١س - ١س)$

إما  $٠ = ١س$

أو  $٠ = ١س + ١س$

أو  $٠ = ١س - ١س$

$\therefore \text{م. ح.} = \{١, ١-, ٠\}$

②  $٣٥ = ٢س + ٢س$

الحل

$٠ = ٣٥ - ٢س$

$٠ = (٣٥ - ٢س)$

إما  $٠ = ٣٥ + ٢س$

أو  $٠ = ٣٥ - ٢س$

$\therefore \text{م. ح.} = \{٣٥, ٢س-\}$

③  $٠ = ٤س - ٥س + ٤س$

الحل

$٠ = (٤س - ٥س + ٤س)$

$٠ = (١س - ١س) (٢س + ٢س)$

إما  $٠ = ٢س + ٢س$

أو  $٠ = ٢س - ٢س$

أو  $٠ = ١س + ١س$

أو  $٠ = ١س - ١س$

$\therefore \text{م. ح.} = \{١, ١-, ٢, ٢-\}$

④  $٠ = ٤س + ٢س$

الحل

$٠ = ٤س + ٢س$

$٠ = (٢س - ٢س)$

إما  $٠ = ٢س - ٢س$

أو  $٠ = ٢س - ٢س$

$\therefore \text{م. ح.} = \{٢\}$

⑤  $١٦ = ٣س + ٢س$

الحل

$١٦ = ٣س + ٢س$

$٠ = ١٦ - ٣س$

$٠ = ١٦ - ٣س$

$٠ = (١٦ - ٣س)$

إما  $٠ = ١٦ + ٣س$

أو  $٠ = ١٦ - ٣س$

$\therefore \text{م. ح.} = \{١٦, ٣س-\}$

⑥  $٥ = (١س + ٣س)$

الحل

$٥ = ١س + ٣س$

$٥ = ١س + ٣س$

$٥ = (١س + ٣س)$

إما  $٥ = ٢س + ٢س$

أو  $٥ = ٤س - ٤س$

$\therefore \text{م. ح.} = \{٤, ٢-\}$



## تدريبات

أوجد مجموعة الحل لكل من المعادلات الآتية في ج:

④  $٦ = س + ٢س$

الحل

①  $٠ = ١٠ + س٧ + ٢س$

الحل

⑤  $٠ = ٢٥ + س١٠ + ٢س$

الحل

②  $٠ = ٢٥ - ٢س$

الحل

③  $س٩ = ٣س$

الحل

⑥  $٤٥ - س٤٧ = ٢س١٢$

الحل



## المسائل اللفظية على حل معادلة الدرجة الثانية

## ملاحظات

## إذا كان عدد ما هو س فإن:

- عددان أحدهما يزيد عن الآخر بمقدار ٣  $\therefore$  العددان س ، س + ٣
- عددان الفرق بينهما ٣  $\therefore$  العددان س ، س + ٣
- إذا كان عمر شخص الآن = س سنة فإن:  
عمره منذ ٥ سنوات = س - ٥ وعمره بعد ٥ سنوات = س + ٥
- ثلاثة أعداد صحيحة متتالية هي : س ، س + ١ ، س + ٢
- ثلاثة أعداد زوجية (أو فردية) متتالية هي : س ، س + ٢ ، س + ٤
- في المستطيل: الطول + العرض =  $\frac{1}{4}$  المحيط
- مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلة = ١٨٠

- مربعه = س<sup>٢</sup>
- مكعبه = س<sup>٣</sup>
- ضعفه = ٢س
- نصفه =  $\frac{س}{٢}$
- ثلاثة أمثاله = ٣س
- معكوسه الجمعي = - س
- معكوسه الضربي =  $\frac{1}{س}$
- ضعف مربعه = ٢س<sup>٢</sup>

## أمثلة

② عددان صحيحان يزيد أحدهما عن الآخر بمقدار ٣ ، وحاصل ضربهما ١٨ فما العددان؟

الحل

- نفرض أن العددان هما س ، س + ٣
- $$\therefore س (س + ٣) = ١٨$$
- $$\therefore س^٢ + ٣س = ١٨$$
- $$س^٢ + ٣س - ١٨ = ٠$$
- $$(س + ٦) (س - ٣) = ٠$$
- إما س + ٦ = ٠  $\therefore$  س = -٦  $\therefore$  س = ٣  
أو س - ٣ = ٠  $\therefore$  س = ٣  $\therefore$  س = ٦
- $\therefore$  العددان هما -٦ ، -٣ أو ٣ ، ٦

① عدد حقيقي إذا أضيف إليه مربعه كان الناتج ١٢ فما هو العدد؟

الحل

- نفرض أن العدد هو س
- $$\therefore مربعه = س^٢$$
- $$\therefore س^٢ + س = ١٢$$
- $$س^٢ + س - ١٢ = ٠$$
- $$(س + ٤) (س - ٣) = ٠$$
- إما س + ٤ = ٠  $\therefore$  س = -٤  $\therefore$  س = ٣  
أو س - ٣ = ٠  $\therefore$  س = ٣  $\therefore$  س = ٤
- $\therefore$  العدد هو ٤ أو -٣



٥ عدد صحيح إذا أضيف إليه مربعه كان الناتج ٥٦ فأوجد العدد؟

الحل

٣ مستطيل طوله يزيد عن عرضه بمقدار ١٥ سم ومساحته ١٠٠ سم<sup>٢</sup> أوجد بعديه؟

الحل

نفرض أن العرض = س

∴ الطول = س + ١٥

مساحة المستطيل = الطول × العرض

∴ س (س + ١٥) = ١٠٠

س<sup>٢</sup> + ١٥س - ١٠٠ = ٠

(س + ٢٠) (س - ٥) = ٠

إما س + ٢٠ = ٠ ∴ س = -٢٠ مرفوضة

- ٢٠ مرفوضة لأن الأطوال لا تكون بالسالب

أو س - ٥ = ٠ ∴ س = ٥

∴ الطول = ٥ سم ، العرض = ١٥ + ٥ = ٢٠ سم

٤ اوجد العدد الحقيقي الموجب الذي ضعفه يزيد عن ٦ أمثال معكوسه الضربي بمقدار ١ صحيح

الحل

نفرض أن العدد = س

∴ معكوسه الضربي =  $\frac{1}{س}$ ∴ ٦ أمثال معكوسه الضربي =  $\frac{٦}{س}$ ٢س -  $\frac{٦}{س}$  = ١ (بالضرب × س)∴ ٢س<sup>٢</sup> - ٦ = س٢س<sup>٢</sup> - س - ٦ = ٠

(٢س + ٣) (س - ٢) = ٠

إما ٢س + ٣ = ٠ ∴ س = - $\frac{٣}{٢}$  مرفوضة

أو س - ٢ = ٠ ∴ س = ٢

∴ العدد هو ٢

٦ مستطيل طوله يزيد عن عرضه بمقدار ٤ سم ومساحته ٤٥ سم<sup>٢</sup> أوجد محيطه؟

الحل



## تمارين

## اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ① مجموعة حل المعادلة  $x^2 + 4 = 0$  في ح هي ..... (  $\Phi$  ،  $\{4\}$  ،  $\{2, -2\}$  ،  $\{-4\}$  )
- ② مجموعة حل المعادلة  $x^2 - 25 = 0$  في ح هي ..... (  $\{25\}$  ،  $\{25, -25\}$  ،  $\{5, -5\}$  ،  $\{5\}$  )
- ③ مجموعة حل المعادلة  $x^2 = 7$  في ح هي ..... (  $\{0\}$  ،  $\{0, 7\}$  ،  $\{7, 0\}$  ،  $\{7\}$  )
- ④ مجموعة حل المعادلة  $x^2 - 5 = 0$  في ح هي ..... (  $\{2, 0\}$  ،  $\{5, 0\}$  ،  $\{5, -5\}$  ،  $\{0\}$  )
- ⑤ مجموعة حل المعادلة  $x^2 = 3$  في ح هي ..... (  $\{3, 0\}$  ،  $\{3, -3\}$  ،  $\Phi$  ،  $\{3\}$  )
- ⑥ مجموعة حل المعادلة  $x^2 = 4$  في ح هي ..... (  $\{2\}$  ،  $\{2, -2\}$  ،  $\{4\}$  ،  $\{-2\}$  )
- ⑦ إذا كان  $x^2 - 5 = 0$  فإن  $x = 5 + 5$  ..... (  $125$  ،  $25$  ،  $15$  ،  $5$  )

## أكمل ما يأتي:

- ① إذا كان عمر حبيبة الآن  $x$  سنة فإن عمرها منذ ثلاث سنوات هو ..... وعمرها بعد ٤ سنوات .....
- ② مجموعة حل المعادلة  $x(x - 4) = 0$  في ح هي .....
- ③ مجموعة حل المعادلة  $x(x - 2)(x + 1) = 0$  في ح هي .....
- ④ مجموعة حل المعادلة  $x^2 + 16 = 0$  في ح هي .....
- ⑤ مجموعة حل المعادلة  $x^2 = 5$  في ح هي .....
- ⑥ مجموعة حل المعادلة  $x^2 = 7 - 10$  في ح هي .....

## أجب عن الأسئلة التالية:

- ① عدد حقيقي إذا أضيف إلى مربعه كان الناتج ٦ فما هو العدد؟
- ② عدد حقيقي موجب مربعه  $= 3$  أمثاله أوجد هذا العدد؟
- ③ عدد حقيقي موجب مربعه يزيد عن ضعفه بمقدار ١٥ فما هو العدد؟
- ④ مستطيل يزيد طوله عن عرضه بمقدار ٣ ومساحته ٢٨ سم<sup>٢</sup> أوجد بعدي المستطيل

## أوجد في ح مجموعة حل كل من المعادلات الآتية:

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| ⑦ $x^2 - 6 = 0$        | ① $x^2 - 6 = 0$        |
| ⑧ $x^2 - 2 = 24$       | ② $x^2 - 2 = 24$       |
| ⑨ $x^2 - 4 = 4 + x$    | ③ $x^2 - 4 = 4 + x$    |
| ⑩ $x^2 - 6 = 6 - x$    | ④ $x^2 - 6 = 6 - x$    |
| ⑪ $x^2 - (3 + x) = 49$ | ⑤ $x^2 - (3 + x) = 49$ |
| ⑫ $x^2 + 3x - 28 = 0$  | ⑥ $x^2 + 3x - 28 = 0$  |



## قوانين القوى الصحيحة غير السالبة والسالبة في ح

الدرس  
الأول

1

١ عند ضرب الأساسات المتشابهة نجمع الأسس

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$2^4 \times 2^3 = 2^{4+3} = 2^7$$

$$(-3)^4 \times (-3)^2 = (-3)^{4+2} = (-3)^6$$

$$2^3 \times 2^2 = 2^{3+2} = 2^5$$

$$3^5 \times 3^2 = 3^{5+2} = 3^7$$

٢ عند قسمة الأساسات المتشابهة نطرح الأسس

$$a^m \div a^n = a^{m-n}$$

$$2^7 \div 2^3 = 2^{7-3} = 2^4$$

$$(-3)^6 \div (-3)^2 = (-3)^{6-2} = (-3)^4$$

$$2^7 \div 2^3 = 2^{7-3} = 2^4$$

$$3^6 \div 3^2 = 3^{6-2} = 3^4$$

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

٣ توزع الأس في حالة الضرب أو القسمة

$$\frac{9}{25} = \frac{3^2}{5^2} = \left(\frac{3}{5}\right)^2 \quad \text{مثل} \quad \frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$$

$$1000 = 10^3 = (2 \times 5)^3 = 2^3 \times 5^3$$

$$(s \div v)^n = s^n \div v^n$$

$$a^n \times a^m = a^{n+m}$$

٤ لو أسين على نفس الأساس نضرب الأسس

$$2^3 \times 2^2 = 2^{3+2} = 2^5$$

$$(s^n)^m = s^{n \times m}$$

ن عدد زوجي:  $(-s)^n = s^n$ ن عدد فردي:  $(-s)^n = -s^n$ ٥ إذا كان الأساس عدد سالب  $(-s)^n$ 

$$\frac{27}{125} = \frac{3^3}{5^3} = \left(\frac{3}{5}\right)^3 \quad \text{بينما} \quad 9 = 3 = (-3)^2$$

أ صفر  $= 1$  بشرط  $a \neq 0$ 

٦ عندما يكون الأس صفر

لاحظ أن: (صفر) صفر = كمية غير معينة

$$(-3)^0 = 1$$



## الأسس الكسرية

$$\sqrt[n]{s} = s^{\frac{n}{n}}$$

١ لو جذر تربيعي أسه زوجي: خذ اللي تحت الجذر ونص الأس

ولو جذر تكعيبي أسه زوجي: خذ اللي تحت الجذر وثالث الأس

$$\sqrt[4]{25} = 25^{\frac{1}{4}} = 25^{\frac{1}{4}}$$

$$\sqrt[6]{125} = 125^{\frac{1}{6}} = 125^{\frac{1}{6}}$$

$$\sqrt[3]{27} = 27^{\frac{1}{3}} = 27^{\frac{1}{3}}$$

$$\sqrt[12]{16} = 16^{\frac{1}{12}} = 16^{\frac{1}{12}}$$

$$\sqrt[3]{s} \times \sqrt[3]{s} = \sqrt[3]{s^2}$$

٢ لو جذر تربيعي أسه فردي: اجعل الأس زوجي + ١

$$\sqrt[7]{s} \times \sqrt[7]{s} = \sqrt[7]{s^2}$$

$$\sqrt[7]{s} \times \sqrt[7]{s} = \sqrt[7]{s^2}$$

$$\sqrt[3]{s} \times \sqrt[3]{s} = \sqrt[3]{s^2}$$

$$\sqrt[3]{9} = \sqrt[3]{3 \times 3} = \sqrt[3]{3^2}$$

## الأسس السالبة

لتغيير إشارة الأس نقلب الأساس

## قاعدة ٣

$$\left(\frac{1}{b}\right)^n = \frac{1}{b^n}$$

$$\left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{3^2}$$

## قاعدة ٢

$$\frac{1}{b^n} = b^{-n}$$

$$\frac{1}{2^5} = 2^{-5}$$

## قاعدة ١

$$b^{-n} = \frac{1}{b^n}$$

$$3^{-5} = \frac{1}{3^5}$$

## ملاحظات هامة

$$2^5 = 32$$

$$1 = (\text{أي عدد})^0$$

$$3^2 = 9$$

$$3^2 \times 3^3 = 3^5$$

$$3^2 \times 3^3 = 3^5$$

$$2^2 = 4$$

$$2^3 = 8$$

$$2^4 = 16$$

$$2^5 = 32$$

$$2^6 = 64$$

$$2^7 = 128$$

$$\left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{3^2}{2^2} = \frac{9}{4}$$

$$\left(\frac{2}{5}\right)^2 = \frac{2^2}{5^2} = \frac{4}{25}$$



## أمثلة

• اختصر لأبسط صورة:

$$٩ = ٣^٢ = \frac{٣^٩}{٣^٣} = \frac{٣^٣ \times ٣^٥}{٣^٣} \quad (1)$$

$$\dots\dots\dots = ٤^٥ + ٤^٥ + ٤^٥ + ٤^٥ \quad (2)$$

$$(١ + ١ + ١ + ١) ٤^٥ =$$

$$٤^٥ = ٤ \times ٤^٥ =$$

$$\frac{٨^١ \times ٨^١}{٨^١} \quad (3)$$

$$٨^١ = \frac{٨^١}{٨^١} = \text{المقدار}$$

$$٨^١ = ٨ \times ٨ = ٨ \times ٨^١ =$$

$$\frac{٨^١ \times ٨^١}{٨^١} \quad (4)$$

$$\frac{٨^١}{٨^١} = \frac{٨^١}{٨^١} = \frac{٨^١}{٨^١} = \frac{٨^١}{٨^١} =$$

$$\frac{٨^١ \times ٨^١}{٨^١} \quad (5)$$

$$\frac{٨^١}{٨^١} = ٨^١ = \frac{٨^١ \times ٨^١}{٨^١} =$$

• أوجد ناتج ما يأتي في أبسط صورة:

$$٣٢ = ٢^٥ = ٢^١ \times ٢^٤ = ٢^١ \times ٢^٢ \times ٢^٢ = ٢^١ \times ٢^٢ \times ٢^٢ = ٢^٥ \quad (1)$$

$$٢^٢ \times ٢^٢ = ٢^٤ \quad (2)$$

$$٢^٢ \times ٢^٢ = ٢^٤ =$$

$$٢^٢ \times ٢^٢ = ٢^٤ \quad (3)$$

$$٢^٢ \times ٢^٢ \times ٨ =$$

$$٢^٢ \times ٢^٢ \times ٨ =$$

$$٢^٢ \times ٢^٢ \times ٢^٢ = ٢^٦ \quad (4)$$

$$٨ = ٢^٣ = ٢^١ \times ٢^٢ =$$

$$٢^٢ \times ٢^٢ = ٢^٤ \quad (5)$$

$$٨^١ = ٨ \times ٨ = ٨^١ =$$

$$\frac{٨^١}{٨^١} = \frac{٨^١}{٨^١} \times ٨^١ = ٨^١ \quad (6)$$

$$\frac{٨^١}{٨^١} = \frac{٨^١}{٨^١} \times ٨^١ = \frac{٨^١}{٨^١} \times \frac{٨^١}{٨^١} =$$

$$\frac{٨^١}{٨^١} = \frac{٨^١}{٨^١} \quad (7)$$

$$٩ = ٣^٢ = ٣^١ \times ٣^١ = ٣^١ \times \frac{٣^٢}{٣^١} =$$



## أمثلة

• اختصر لأبسط صورة:

$$\textcircled{1} \frac{ن^٤ \times ن^٢}{ن^٢ \times ن^٤}$$

الحل

$$المقدار = \frac{ن^٢ \times ن^٢ \times ن^٢ \times ن^٢}{ن^٢ \times ن^٢ \times ن^٢ \times ن^٢} = 1$$

$$\textcircled{2} \frac{س^٩ \times س^٢٥}{س^٢ \times س^١٥}$$

الحل

$$المقدار = \frac{س^٢ \times س^٢٣ \times س^٢٥}{س^٢ \times س^٢٥ \times س^٢٣} = 1$$

$$\textcircled{3} \frac{ن^٢ \times ن^٢}{١ + ن^٢}$$

الحل

$$المقدار = \frac{ن^٢ \times ن^٢}{١ + ن^٢} = \frac{ن^٢ \times ن^٢}{١ + ن^٢}$$

$$\textcircled{4} \frac{٢١ \times ٩}{٢٧ \times ٧}$$

الحل

$$= \frac{٢١ \times ٩}{٢٧ \times ٧} = \frac{٢١ \times ٩}{٢٧ \times ٧}$$

$$= \frac{٢١ \times ٩}{٢٧ \times ٧} = \frac{٢١ \times ٩}{٢٧ \times ٧}$$

$$٢١ = ١٣ \times ١٧ =$$

$$= \frac{٢١ \times ٩}{٢٧ \times ٧} = \frac{٢١ \times ٩}{٢٧ \times ٧}$$

$$= \frac{٢١ \times ٩}{٢٧ \times ٧} = \frac{٢١ \times ٩}{٢٧ \times ٧}$$

$$\textcircled{6} \text{ اثبت أن: } \frac{١}{٢٧} = \frac{٨ \times ١}{٢٧ \times ١}$$

الحل

$$= \frac{٨ \times ١}{٢٧ \times ١} = \frac{٨ \times ١}{٢٧ \times ١}$$

$$= \frac{٨ \times ١}{٢٧ \times ١} = \frac{٨ \times ١}{٢٧ \times ١}$$

$$= \frac{٨ \times ١}{٢٧ \times ١} = \frac{٨ \times ١}{٢٧ \times ١}$$

$$= \frac{٨ \times ١}{٢٧ \times ١} = \frac{٨ \times ١}{٢٧ \times ١}$$

$$\textcircled{5} \text{ اختصر } \frac{٩ \times ١}{٢٧} \text{ ثم احسب الناتج عندما } س = ١$$

الحل

$$= \frac{٩ \times ١}{٢٧} = \frac{٩ \times ١}{٢٧}$$

$$= \frac{٩ \times ١}{٢٧} = \frac{٩ \times ١}{٢٧}$$

$$= \frac{٩ \times ١}{٢٧} = \frac{٩ \times ١}{٢٧}$$

$$\text{عندما } س = ١ : \frac{٩ \times ١}{٢٧} = \frac{٩ \times ١}{٢٧}$$



## تمارين

اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

$$\textcircled{1} \quad \dots\dots\dots = 2^{-2} \quad \left( -\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{2}, \frac{1}{2} \right)$$

$$\textcircled{2} \quad \dots\dots\dots = 4^2 + 4^2 \quad \left( 162, 82, 52, 8 \right)$$

$$\textcircled{3} \quad \dots\dots\dots = 4^3 + 4^3 + 4^3 + 4^3 \quad \left( 44, 124, 316, 1216 \right)$$

$$\textcircled{4} \quad \dots\dots\dots = 7^2 + 7^5 \quad \left( 7^{10}, 7^{10}, 7^7, 7^{\text{صفر}} \right)$$

أكمل ما يأتي:

$$\textcircled{1} \quad \dots\dots\dots = 2^{\text{صفر}} + 2^{-1}$$

$$\textcircled{2} \quad \dots\dots\dots = 2^{-\left(\frac{1}{4}\right)}$$

$$\textcircled{3} \quad \text{إذا كانت } \sqrt[2]{x} = \text{س} \quad \text{فإن س}^{-1} = \dots\dots\dots$$

$$\textcircled{4} \quad \dots\dots\dots = 2^0 (\sqrt[2]{x}) + 2^1$$

أوجد ناتج ما يأتي في أبسط صورة:

$$\textcircled{6} \quad \frac{9^{-n} \times 2^n}{2^n}$$

$$\textcircled{7} \quad \frac{2^s \times 9^s + 1}{18^s}$$

$$\textcircled{8} \quad \frac{9^n \times 1 + 21^n}{7^n \times 27^n}$$

$$\textcircled{9} \quad \frac{4^{-s} \times 9^{s+2}}{6^{2s}}$$

$$\textcircled{10} \quad \text{اثبت أن: } 3 = \frac{7^{2s} \times 8^s}{4^{2s} \times 9^{s+1}}$$

$$\textcircled{1} \quad (\sqrt[2]{x})^0 \times (\sqrt[2]{x})^2$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{5^0 \times (\sqrt[5]{x})^2 \times (\sqrt[5]{x})^3}{(\sqrt[5]{x})^4 \times (\sqrt[5]{x})^2}$$

$$\textcircled{3} \quad \frac{(\sqrt[3]{x})^7 \times (\sqrt[3]{x})^4}{(\sqrt[3]{x})^1}$$

$$\textcircled{4} \quad \frac{(\sqrt[3]{x})^{-5} \times (\sqrt[3]{x})^{-3}}{(\sqrt[3]{x})^{-1}}$$

$$\textcircled{5} \quad \frac{(\sqrt[2]{x})^0 \times (\sqrt[2]{x})^2}{(\sqrt[2]{x})^3 \times (\sqrt[2]{x})^2}$$



## المعادلات الأسية

## 2 الدرس الثاني

١ إذا كان الأساس = الأساس فإن الأس = الأس  $(a)^n = (a)^m \Rightarrow m = n$

هنحاول نحل الأساس بعد يساوى زى الأساس قبل يساوى وبعدها نساوى الأس

إذا كان  $3^2 = 81$   
فإن :  $3^2 = 3^4$   
 $\therefore 2 = 4$   
 $\therefore 2 = 4$

إذا كان  $5^1 = 25$   
فإن :  $5^1 = 5^2$   
 $1 = 2$   
 $1 = 2$

إذا كان  $3^2 = 3^5$   
فإن :  $3^2 = 3^5$   
 $2 = 5$   
 $2 = 5$

٢ إذا كان الأس = الأساس فإن الأساس = الأساس  $(a)^n = (b)^n \Rightarrow a = b$

ولكن بشروط:

٢ إذا كانت الأساسات أعداد مختلفة  
والأس = الأس : فإن : الأس = صفر  
 $5^3 = 7^3$   
 $\therefore 5 = 7$

٢ إذا كان الأس زوجي  
هنحط  $\pm$   
 $3^4 = 3^4$   
 $\therefore 3 = 3$

١ إذا كان الأس فردي  
فإن : الأساس = الأساس  
 $5^3 = 5^3$   
 $\therefore 5 = 5$

٣ إذا كان أحد الطرفين = ١ فإن الأس = صفر  $(a)^n = 1 \Rightarrow n = 0$

إذا كان :  $2^5 = 1$   
فإن :  $5 = 0$   
 $\therefore 5 = 0$

إذا كان  $2^3 = 1$   
فإن :  $3 = 0$   
 $\therefore 3 = 0$

إذا كان  $3^5 = 1$   
 $\therefore 3^5 = 3^0$   
 $\therefore 5 = 0$   
 $\therefore 5 = 0$



## أمثلة ١

• أوجد قيمة س في كل مما يأتي:

①  $٨١ = ٣^{٢-س}$

الحل

$٣^٤ = ٣^{٢-س}$

∴ الأساس = الأساس ∴ الأس = الأس

$٤ = ٢ - س$

$س = ٦$

⑤  $\frac{٤}{٩} = ٣^٢ \left(\frac{٣}{٢}\right)$

الحل

$\frac{٢٢}{٢٣} = ٣^٢ \left(\frac{٣}{٢}\right)$

$٢ \left(\frac{٢}{٣}\right) = ٣^٢ \left(\frac{٣}{٢}\right)$

عشان نخلى الأساسات متشابهة  
هنقلب الكسر اللي بعد = ونغير إشار الأس

$٢ - \left(\frac{٣}{٢}\right) = ٣^٢ \left(\frac{٣}{٢}\right)$

$١ - = س ∴ ٢ - = س$

②  $\frac{٨}{١٢٥} = ٥^{١-س} \left(\frac{٢}{٥}\right)$

الحل

$\frac{٢٢}{٣٥} = ٥^{١-س} \left(\frac{٢}{٥}\right)$

$٢ \left(\frac{٢}{٥}\right) = ٥^{١-س} \left(\frac{٢}{٥}\right)$

∴ الأساس = الأساس ∴ الأس = الأس

$٣ = ١ - س ∴ ٢ = س$

$س = ٢$

⑥  $\frac{١}{٩} = ٣^{٢-س}$

الحل

$\frac{١}{٢٣} = ٣^{٢-س}$

$٢ - ٣ = ٢ - س$

$س - ٢ = ٢ -$

$س = \text{صفر}$

$س = ٢ + ٢ =$

③  $٤ = ٩^{١-س} = ٣^{٢-س}$

الحل

∴ الأس = الأس والأساسات أعداد مختلفة

$∴ الأس = صفر$

$∴ ١ - س = صفر$

$س = ١ ∴ س = \frac{١}{٢}$

④  $١ = ٥^{٢-س}$

الحل

$٥ = ٥^{٢-س}$

$∴ ٢ - س = صفر$

$س = ٢ ∴ س = \frac{٢}{٧}$

⑦ إذا كان  $\frac{٨^س \times ٩^س}{١٨^س} = ٦٤$  فأوجد قيمة س

الحل

$٦٤ = \frac{٨^س \times ٩^س}{٩^س \times ٢^س}$

$٦٤ = ٢^{٣-س}$

$٦٤ = ٢^{٢-س}$

$٦٢ = ٢^{٢-س}$

$٦ = ٢$

$س = ٣$



## أمثلة ٢

⑥ أوجد في ن مجموعة حل المعادلة:  $٥ = ٥ - ٢س$   $١ = ٥$

الحل

$$\begin{aligned} ٥ = ٥ - ٢س & \text{ صفر } ٥ \\ ٠ & = ٥ - ٢س \\ ٠ & = (٥ - ٢س) \\ ٥ & = ٢س \text{ أو } ٥ = ٢س \\ \therefore \text{ مجموعة حل المعادلة } & = \{ ٥, ٠ \} \end{aligned}$$

⑦ إذا كان  $٢٧ = ٣س$  ،  $١ = ٤س + ص$  ، فأوجد قيمتي  $س$  ،  $ص$

الحل

$$\begin{aligned} \therefore ٢٧ = ٣س & \quad ٣س = ٢٧ \quad ٣ = ٣ \\ \therefore ١ = ٤س + ص & \quad \text{بالتعويض عن } ٣ = ٤س \\ ١ = ٤س + ص & \quad ٤س = ٣ \text{ صفر } ٤ \\ ٣ = ٤س + ص & \quad \text{ص} = ٣ - ٤س \end{aligned}$$

⑧ إذا كان  $٨ = ٣ - ص$  فإن  $\frac{س}{ص} = \dots\dots\dots$

الحل

$$\frac{س}{ص} = ٨ \quad \therefore \frac{س}{ص} = ٨ \quad \therefore \frac{س}{ص} = ٨$$

⑨ ربع العدد  $\frac{٢٠٤}{٤} = \frac{٢٠٤}{٤} = ٥١$

نصف العدد  $\frac{٨٢}{٢} = \frac{٨٢}{٢} = ٤١$

ضعف العدد  $١٠٢ = ١٠٢ \times ٢ = ٢٠٤$

ربع العدد  $\frac{٢٠٢}{٢} = \frac{٢٠٢}{٢} = ١٠١$

① إذا كانت  $١١ = ٦س$  فإن  $١٦س = \dots\dots\dots$

الحل

$$\begin{aligned} ١٦س & = ٦س \times ١١ = ٦٦ \\ ١٦س & = ٦٦ \end{aligned}$$

② إذا كانت  $٢ = ٣س$  فإن  $٢٣س = \dots\dots\dots$

الحل

$$\begin{aligned} ٢٣س & = ٣س \times ٢ = ٦س \\ ٢٣س & = ٦س \end{aligned}$$

③ إذا كانت  $١٠ = ٥س$  فإن  $١ - ٥س = \dots\dots\dots$

الحل

$$\begin{aligned} ١ - ٥س & = ١ - ٥س \\ ١ - ٥س & = ١ - ٥س \end{aligned}$$

④ إذا كانت  $٢ = ٣س$  ،  $٥ = ٢س$  فإن  $٥ = ٦س = \dots\dots\dots$

الحل

$$\begin{aligned} ٥ & = ٢س \times ٢ = ٤س \\ ٥ & = ٤س \end{aligned}$$

⑤ إذا كانت  $٣ = ٢س$  فإن  $٤س = \dots\dots\dots$

الحل

$$\begin{aligned} ٤س & = ٢س \times ٢ = ٤س \\ ٤س & = ٤س \end{aligned}$$



## تمارين

## اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ① ربع العدد  $٧٤ = \dots\dots\dots$  ( ١٦ ، ٦٤ ، ٤٤ ، ٣٤ )
- ② إذا كان  $٥ - ٣س = ٥ - ٧س$  فإن س = ..... ( صفر ، ٣ ، ٧ ، ٥ )
- ③ إذا كان  $١٠ + ٤س = ١$  فإن س = ..... ( ١٠- ، صفر ، ٥ ، ٥- )
- ④ إذا كان  $٣( \frac{٢}{٣} )س = \frac{٩}{٤}$  فإن س = ..... ( ٣- ، ٣ ، ٢- ، ٢ )
- ⑤ إذا كان  $٣( \frac{٣}{٤} ) = ٣( \frac{٤}{٣} )س$  فإن س = ..... ( ٥- ، ٥ ، ١- ، ١ )
- ⑥ إذا كان  $١ - ٣س = \frac{١}{٢٧}$  فإن س = ..... ( ١٠- ، صفر ، ٥ ، ٥- )

## أكمل ما يأتي:

- ① إذا كان  $٣ = ٧$  فإن  $١٤ = \dots\dots\dots$
- ② إذا كان  $٣س = ٢$  فإن  $١ + ٣س = \dots\dots\dots$
- ③ إذا كان  $٥ص = ٧$  فإن  $٥ - ٢ص = \dots\dots\dots$
- ④ نصف العدد  $٢٠٤$  هو .....
- ⑤ إذا كان  $١٠ = ٣س$  ،  $٥ = ٢ص$  فإن  $٢س - ٣ص = \dots\dots\dots$
- ⑥ إذا كان  $١ = ٢ - ٣س$  فإن س = .....
- ⑦ إذا كان  $٥ - ٣س = ٢ - ٧س$  فإن س = .....
- ⑧ إذا كان  $٢ = ٢س$  ،  $٤ = ٢س$  فإن  $٢س = \dots\dots\dots$
- ⑨ إذا كان  $٣س + ٣س + ٣س = ١$  فإن س = .....
- ⑩ ثلث العدد  $٢٣٣$  هو .....
- ⑪ إذا كان  $٣س = ٢$  ،  $٩س = \dots\dots\dots$
- ⑫  $٣ + ٣ + ٣ = \dots\dots\dots$

## أجب عن الأسئلة التالية:

- ① إذا كان  $٢٧ = ١ - ٣س$  فأوجد قيمة س
- ② إذا كان  $١ = ٣ - ٧س$  فأوجد قيمة س
- ③ أوجد قيمة س إذا كان:  $٩ = ١ - ٣( \sqrt[٣]{\phantom{x}} )$
- ④ إذا كان  $٢( \frac{٢}{٣} )س = \frac{١}{٤}$  فأوجد قيمة س
- ⑤ إذا كان  $١ = \frac{١ - ٩ن \times ٢}{٩ن}$  فأوجد قيمة ن
- ⑥ إذا كان  $١٢٥ = \frac{٢٥س \times ٩س}{٤٥س}$  فأوجد قيمة س
- ⑦ إذا كان  $٥ = \frac{٢٧ن \times ٥ + ١}{١٥٣}$  فأوجد قيمة س



## 1 الإحصاء

## الإحتمال ل

## مفاهيم

- ❖ التجربة العشوائية: هي تجربة تستطيع معرفة نواتجها قبل إجرائها دون التأكد من الذي سيحدث فعلا
- ❖ فضاء العينة "ف": هو مجموعة كل النواتج الممكنة للتجربة العشوائية
- ❖ الحدث: هو مجموعة جزئية من فضاء العينة

## القانون

▪ احتمال وقوع أي حدث =  $\frac{\text{عدد عناصر الحدث}}{\text{عدد عناصر فضاء العينة}}$

▪ أي أن: إحتمال وقوع الحدث أ هو:  $P(A) = \frac{n(A)}{n(F)}$

## ملاحظات

- احتمال الحدث المؤكد = ١ بينما احتمال الحدث المستحيل = صفر
- قيمة احتمال أي حدث لا تقل عن صفر ولا تزيد عن واحد أي أن: صفر  $\geq$  احتمال وقوع أي حدث  $\geq$  ١
- مجموع احتمالات أي تجربة يساوي ١ ( ١٠٠ % )
- إذا كان احتمال نجاح طالب هو ٠,٧ فإن احتمال رسوبه = ٠,٣ (  $١ = ٠,٣ + ٠,٧$  )
- إذا كان احتمال وقوع حدث ٤٠ % فإن احتمال عدم وقوعه ٦٠ % (  $١٠٠ \% = ٦٠ \% + ٤٠ \%$  )
- إذا كان احتمال نجاح طالب  $\frac{٣}{٧}$  فإن احتمال رسوبه  $\frac{٥}{٧}$  (  $١ = \frac{٥}{٧} + \frac{٣}{٧}$  )
- الأعداد الأولية: هي التي تقبل القسمة على نفسها وعلى الواحد الصحيح فقط.  
مثل { ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، ١١ ، ١٣ ، ١٧ ، ١٩ ، ٢٣ ، ٢٩ ، ..... }



## في تجربة حجر النرد

❖ فضاء العينة  $F = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ❖ الأعداد الزوجية  $= \{2, 4, 6\}$ ❖ الأعداد الفردية  $= \{1, 3, 5\}$ ❖ الأعداد الأولية  $= \{2, 3, 5\}$ ❖ الأعداد الأكبر من ٢  $= \{3, 4, 5, 6\}$ 

❖ احتمال ظهور عدد أكبر من ٦ = صفر (مستحيل)      احتمال ظهور عدد أصغر من ٧ = ١ مؤكد

## أمثلة

① عند إلقاء حجر نرد مرة واحدة وملاحظة العدد الظاهر  
فأوجد احتمال أن يكون العدد الظاهر:

- (١) عدد زوجي      (٢) عدد مربع كامل  
(٣) عدد أولي      (٤) ظهور العدد ٤

## الحل

$$F = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

(١) حدث ظهور عدد زوجي  $= \{2, 4, 6\}$   
عدد عناصر الحدث = ٣

$$\text{احتمال ظهور عدد زوجي} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

(٢) حدث ظهور عدد مربع كامل  $= \{1, 4\}$   
احتمال ظهور عدد فردي  $= \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

(٣) حدث ظهور عدد أولي  $= \{2, 3, 5\}$   
احتمال ظهور عدد أولي  $= \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

(٤) حدث ظهور العدد ٤  $= \{4\}$

$$\text{احتمال ظهور العدد ٤} = \frac{1}{6}$$

② عند إلقاء حجر نرد مرة واحدة وملاحظة العدد الظاهر  
فأوجد احتمال أن يكون العدد الظاهر:

- (١) عدد أصغر من ٥      (٢) عدد أكبر من ٤  
(٣) عدد أكبر من ٦      (٥) أولى فردي  
(٤) عدد أكبر من أو يساوي ١

## الحل

$$F = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

(١) حدث ظهور عدد أصغر من ٥  $= \{1, 2, 3, 4\}$   
احتماله  $= \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

(٢) حدث ظهور عدد أكبر من ٤  $= \{5, 6\}$   
احتماله  $= \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

(٣) حدث ظهور عدد أكبر من ٦  $= \Phi$   
احتمال ظهور عدد أكبر من ٦ = صفر (مستحيل)

(٤) حدث ظهور عدد أولى فردي  $= \{1, 3, 5\}$   
احتماله  $= \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

(٥) حدث ظهور عدد  $1 \leq$   $= \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$   
احتماله  $= \frac{6}{6} = 1$  (مؤكد)



٣ صندوق يحتوى على ٤ كرات بيضاء و ٥ كرات حمراء

و ٦ كرات زرقاء فإذا سحبت كرة واحدة عشوائيا

احسب احتمال أن تكون الكرة المسحوبة:

(١) حمراء (٢) زرقاء

(٣) سوداء (٤) ليست حمراء

(٥) بيضاء أو حمراء

**الحل**

ف = { ٥ كرات بيضاء ، ٥ حمراء ، ٦ زرقاء }

العدد الكلى = ٤ + ٥ + ٦ = ١٥ كرة

(١) احتمال أن تكون الكرة حمراء =  $\frac{٥}{١٥} = \frac{١}{٣}$

(٢) احتمال أن تكون الكرة زرقاء =  $\frac{٦}{١٥} = \frac{٢}{٥}$

(٣) احتمال أن تكون الكرة سوداء = صفر

(٤) احتمال أن تكون ليست حمراء =  $\frac{٤}{١٥} = \frac{٦+٥}{١٥} = \frac{١١}{١٥}$

(٥) احتمال أن تكون بيضاء أو حمراء =  $\frac{١١}{١٥} = \frac{٥+٦}{١٥} = \frac{١١}{١٥}$

٤ سحبت بطاقة عشوائيا من ٨ بطاقات متماثلة ومرقمة

من ١ إلى ٨ ، أوجد احتمال أن تكون البطاقة المسحوبة:

(١) تحمل العدد ٥ (٢) تحمل العدد ١٠

(٣) تحمل عددا زوجيا (٤) تحمل عددا أوليا

(٥) تحمل عددا أكبر من صفر

**الحل**

العدد الكلى = ٨

(١) احتمال أن تحمل العدد ٥ =  $\frac{١}{٨}$

(٢) احتمال أن تحمل العدد ١٠ = صفر

(٣) الأعداد الزوجية = { ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨ }

احتمال أن تحمل عدد زوجي =  $\frac{٤}{٨} = \frac{١}{٢}$

(٤) الأعداد الأولية = { ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٧ }

احتمال أن تحمل عدد أولي =  $\frac{٤}{٨} = \frac{١}{٢}$

(٥) احتمال أن تحمل عدد < صفر =  $\frac{٨}{٨} = ١$

٥ سحبت بطاقة عشوائيا من ١٠ بطاقات متماثلة ومرقمة

من ١ إلى ١٠ ،

أوجد احتمال أن تكون البطاقة المسحوبة تحمل:

(١) العدد ٧ (٢) عدد يقبل القسمة على ٤

(٣) عدد أكبر من ١٠ (٤) عدد أولى فردى

**الحل**

العدد الكلى = ١٠

(١) احتمال أن تحمل العدد ٧ =  $\frac{١}{١٠}$

(٢) الأعداد التي تقبل القسمة ÷ ٤ = { ٤ ، ٨ }

احتمال أن تحمل عدد يقبل القسمة ÷ ٤ =  $\frac{٢}{١٠} = \frac{١}{٥}$

(٣) احتمال أن تحمل عدد < ١٠ = صفر

(٤) الأعداد الأولية الفردية = { ٣ ، ٥ ، ٧ }

احتمال أن تحمل عدد أولى فردى =  $\frac{٣}{١٠}$

٦ في إحدى المباريات إذا كان احتمال فوز فريق =  $\frac{١}{٢}$

واحتمال هزيمته =  $\frac{١}{٣}$  أوجد احتمال تعادله

**الحل**

∴ مجموع كل الاحتمالات = ١

∴ احتمال الفوز + احتمال الهزيمة + احتمال التعادل = ١

∴ احتمال التعادل =  $١ - (\frac{١}{٣} + \frac{١}{٢}) = \frac{١}{٦} = \frac{٥}{٦} - ١$

٧ عند إلقاء قطعة نقود مرة واحدة لوحظ الوجه الظاهر

احسب احتمال ظهور:

(١) صورة (٢) كتابة

**الحل**

ف = { صورة ، كتابة }

احتمال ظهور صورة =  $\frac{١}{٢}$  ، احتمال ظهور كتابة =  $\frac{١}{٢}$

٨ مدرسة بها ٥٠٠ طالب وطالبة وعدد البنين ٣٠٠

اختير طالب عشوائيا فاحسب احتمال أن يتم اختيار بنت

**الحل**

العدد الكلى = ٥٠٠

عدد البنات = ٥٠٠ - ٣٠٠ = ٢٠٠

احتمال اختيار بنت =  $\frac{٢٠٠}{٥٠٠} = \frac{٢}{٥}$



① صندوق يحتوى على ٥ كرات حمراء و ٣ كرات صفراء

و ٢ كرة سوداء فإذا سحبت كرة واحدة عشوائيا

احسب احتمال أن تكون الكرة المسحوبة:

(١) صفراء (٢) سوداء

(٣) خضراء (٤) ليست سوداء

(٥) صفراء أو سوداء

الحل

② صندوق يحتوى على ١٥ بطاقة مرقمة من ١ إلى ١٥

سحبت كرة عشوائيا فأوجد احتمال أن تكون البطاقة

المسحوبة:

(١) تحمل العدد ٧ (٢) تحمل عدد أكبر من ١٠

(٣) تحمل عددا زوجيا (٤) تحمل عددا مربع كامل

(٥) تحمل عددا يقبل القسمة على ٣

الحل

④ مدرسة بها ١٢٠ تلميذ وتلميذة وعدد البنات فيها

٨٠ بنت ، فإذا اختير تلميذ عشوائيا

فما احتمال أن يكون:

(١) ولد (٢) بنت

الحل

③ ألقى حجر نرد مرة واحدة فقط ولو حظ العدد الظاهر

أوجد احتمال الحصول على:

(١) العدد ٢ (٢) عدد فردي أقل من ٤

(٣) عدد زوجي (٤) عدد أولى زوجي

(٥) عدد أصغر من أو يساوى ٦ (٦) العدد ٧

الحل



## تمارين

## اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ① مجموع الاحتمالات الممكنة لتجربة عشوائية ..... ( = صفر ، = ١ ، < ١ ، > ١ )
- ② أي مما يأتي يمكن أن يكون احتمالاً لحدث ما؟ ..... ( -٠,٢ ، ٨٧٪ ، ١,٠٧ ، ١١٣٪ )
- ③ ألقى حجر نرد مرة واحدة فإن احتمال ظهر عدد أقل من ١ يساوي ..... (  $\frac{1}{6}$  ،  $\Phi$  ،  $\frac{1}{4}$  ، صفر )
- ④ إذا كان احتمال نجاح طالب هو ٠,٨ فإن احتمال رسوبه يساوي ..... (  $\frac{1}{4}$  ،  $\frac{1}{5}$  ،  $\frac{3}{8}$  ،  $\frac{1}{6}$  )
- ⑤ فصل به ٢١ ولد ، ١٥ بنت فإذا اختير تتلميذ عشوائياً فاحتمال أن يكون بنت = ... (  $\frac{5}{12}$  ،  $\frac{7}{12}$  ،  $\frac{4}{7}$  ،  $\frac{5}{6}$  )

## أكمل ما يأتي:

- ① احتمال الحدث المستحيل يساوي ..... بينما احتمال الحدث المؤكد يساوي .....
- ② إذا كان احتمال نجاح طالب هو ٠,٧ فإن احتمال رسوبه يساوي .....
- ③ عند إلقاء قطعة نقود مرة واحدة فإن احتمال ظهور صورة على الوجه العلوي يساوي .....
- ④ عند إلقاء حجر نرد مرة واحدة فإن احتمال ظهور العدد ٣ على الوجه العلوي يساوي .....
- ⑤ احتمال أي حدث لا يقل عن ..... ولا يزيد عن .....
- ⑥ عند إلقاء حجر نرد مرة واحدة فإن احتمال ظهور عدد زوجي يساوي .....

## أجب عن الأسئلة التالية:

① ألقى حجر نرد مرة واحدة ولوحظ الوجه الظاهر  
فما احتمال الحصول على:

- (١) عدد زوجي (٢) عدد أولي (٣) عدد أقل من ٥  
(٤) عدد يقبل القسمة على ٤ (٥) عدد أكبر من ٦

② سحبت بطاقة عشوائياً من ٩ بطاقات مرقمة من ١  
إلى ٩ سحبت كرة عشوائياً، فما احتمال أن تحمل البطاقة:  
(١) عدد زوجي (٢) عدد أولي (٣) عدد أقل من ١٠  
(٤) عدد يقبل القسمة على ٣ (٥) عدد أكبر من ٣

③ كيس يحتوي على ٦ كرات حمراء ، ١٠ كرات خضراء

، ٤ كرات بيضاء سحبت كرة عشوائياً

أوجد احتمال أن تكون الكرة المسحوبة:

- (١) خضراء (٢) حمراء (٣) ليست خضراء  
(٤) ليست حمراء (٥) حمراء أو خضراء (٦) سوداء

④ ألقى حجر نرد مرة واحدة فقط

(١) اكتب فضاء العينة

(٢) أوجد احتمال ظهور عدد أولي  $\geq ٥$

(٣) أوجد احتمال ظهور عدد يقبل القسمة على ٧

(٤) أوجد احتمال ظهور عدد أولي زوجي



١ إذا كان المقدار  $٤س^٢ + ٩ك + ٩$  ثلاثي مربع كامل فإن  $ك =$  .....

- ١ ٦ ☐ ٢  $١٢ \pm$  ☐ ٣  $١٢$  ☒ ٤  $٦ \pm$  ☐

٢ إذا كان  $٦س = ٥$  فإن  $٦س + ١ =$  .....

- ١ ١١ ☐ ٢ ٣٠ ☐ ٣  $\frac{٦}{٥}$  ☒ ٤  $\frac{٥}{٦}$  ☐

٣ المعكوس الجمعي للعدد  $١ - \sqrt{٢}$  هو .....

- ١  $\sqrt{٢} + ١$  ☐ ٢  $١ - \sqrt{٢}$  ☐ ٣  $١ - \sqrt{٢}$  ☒ ٤ صفر ☐

٤ إذا كان  $س + ص = ٤$  ،  $س - ص = ٣$  فإن  $ص^٢ - س^٢ =$  .....

- ١ ٧ ☐ ٢  $١٢ -$  ☐ ٣  $١٢$  ☒ ٤  $٧ -$  ☐

٥ إذا كان  $٢س - ١$  أحد عاملي المقدار  $١٠س^٢ + س - ٣$  فإن العامل الآخر هو .....

- ١  $٣س + ٥$  ☐ ٢  $٣س + ٥$  ☐ ٣  $٥س - ٣$  ☒ ٤  $٣س - ٥$  ☐

٦ إذا كان  $(س + ص)^٢ = ٣٢$  ،  $سص = ١٢$  فإن  $ص^٢ + س^٢ =$  .....

- ١ ٢٠ ☐ ٢ ٨ ☐ ٣  $٢٦$  ☒ ٤ ١٨ ☐

٧ إذا كان  $٢س = ٥$  فإن  $٨س =$  .....

- ١ ٤٠ ☐ ٢ ١٥ ☐ ٣ ٢٠ ☒ ٤ ١٢٥ ☐

٨ إذا كان  $٢ > س > ٥$  فإن  $٣س - ١ \geq$  .....

- ١  $]١٤، ٥[$  ☐ ٢  $]١٢، ٥[$  ☐ ٣  $]١٤، ٠[$  ☒ ٤  $]٧، ٥[$  ☐



٩ إذا كان  $s^2 - 2s + 5 = 25$  فإن  $s - 5 = \dots$

- ٢٥ ①  $5 \pm$  ② ٥ ③ ٥ ④ ٥

١٠ إذا كان  $s^2 - 2s + 5 = 24$  ،  $s + 5 = 8$  فإن  $s^3 - 3s = \dots$

- ٣ ① ٩ ② ١٢ ③ ١٦ ④

١١ إذا كان المقدار  $s^2 - 2s - 6$  قابلاً للتحويل فإن  $s$  يمكن أن تساوي .....

- ٣٠ ① ٦ ② ١٢ ③ ٨ ④

١٢ حل كلا مما يأتي تحليلًا كاملاً

- ١  $s^4 - s$  ①  $s^2 - 3s - 10$  ②  
٢  $s^4 + 4s^2 + 4$  ③  $s^3 + 7s - 6$  ④  
٣  $s^4 - 17s + 21$  ⑤  $s^4 + 27s^3 - 8$  ⑥

١٣ صندوق يحتوي علي ٤ كرات حمراء ، ٦ كرات بيضاء ، ٧ كرات سوداء ، سُحِبَت كرة من الصندوق عشوائياً  
أوجد احتمال أن تكون الكرة المسحوبة

- بيضاء ① ليست حمراء ② حمراء أو سوداء ③ خضراء ④

١٤ صندوق يحتوي علي ٣٠ كرة متماثلة باللونين الأزرق والأحمر ، فإذا كان احتمال اختيار كرة حمراء  
يساوي  $\frac{3}{5}$  فأوجد عدد الكرات الزرقاء

١٥ أوجد العدد الحقيقي الموجب الذي يزيد مربعه عن ضعفه بمقدار ٣٥

١٦ إذا كان  $\frac{s^4 \times s^9}{s^2} = s^2 + 1$  . أوجد قيمة  $s$

١٧ أوجد مجموعة حل المعادلة الآتية في  $\mathbb{C}$  :  $s(3 + s) = 28$



**١٨ أكمل ما يأتي بإجابات صحيحة**

- ① إذا كان  $٣س + ١ = ٧س + ١$  فإن  $س = \dots\dots\dots$
- ②  $٢٠ = ١٠(٢٧) + ٥٢ \dots\dots\dots$
- ③ مجموعة حل المعادلة  $س^٢ + ٩ = ٠$  صفر في  $ج$  هي  $\dots\dots\dots$
- ④ مجموعة حل المعادلة  $س^٢ + ٣س = ٠$  صفر في  $ج$  هي  $\dots\dots\dots$
- ⑤ إذا كان  $١ = ٣س + ٣س + ٣س$  فإن  $س = \dots\dots\dots$
- ⑥ إذا كان عمر محمد الآن  $= س$  سنه فإن ضعف عمره بعد ٢ سنوات يساوي  $\dots\dots\dots$
- ⑦ إذا كان ١ ، ٤ ، ٩ ، ١٦ ،  $\dots\dots\dots$  ،  $\dots\dots\dots$
- ⑧ عند القاء حجر نرد منتظم مرة واحدة فإن احتمال ظهور عدد أولي يساوي  $\dots\dots\dots$
- ⑨ إذا كان  $٣س = ٢٧$  ،  $٤س + ص = ١$  فإن  $س ص = \dots\dots\dots$
- ⑩ إذا كان  $س^٣ ص - ٣ = ٨$  فإن  $\frac{ص}{س} = \dots\dots\dots$
- ⑪ نصف العدد  $٢٠ = \dots\dots\dots$
- ⑫ ضعف العدد  $٢٠ = \dots\dots\dots$

**١٩** مجموعة من البطاقات مرقمة من ١ الي ٢٤ فإذا سُحبت منها بطاقة واحدة عشوائياً ، أوجد احتمال أن تكون البطاقة المسحوبة عليها :

- ① عدد مُضاعف للعدد ٦      ② عدد مربع كامل

**٢٠** أوجد في  $ج$  مجموعة حل المعادلة  $(٣-س)(١+س) = ٥$

**٢١** مستطيل طوله ثلاثة أمثال عرضه فإذا كانت مساحة سطحه  $١٢سم^٢$  فأوجد بعدي المستطيل

**٢٢** إذا كان  $\frac{٨س \times ٩س}{١٨س} = ٦٤$  فأوجد قيمة  $(٤)^{-س}$



**٢٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة**

- ١ إذا كانت ( س - ٣ ) صفر  $= ١$  فإن س  $\exists$  .....  
١ ☐ ٣ ☐ ٣ - ☐ ٣ ☐ ٣ -  
٢ أي من الآتي يمكن أن يكون احتمال أحد الأحداث ؟  
١ ☐ - ٠,٥ ☐ ١,٢ ☐ ٣٧% ☐  $\frac{٥}{٤}$   
٣ عدنان فرديان متتاليان أحدهما س فإن العدد الآخر هو .....  
١ ☐ س + ١ ☐ س + ٢ ☐ ٢س ☐ س - ١  
٤ يلعب نادي ٣٠ مباراة في الدوري العام وكان احتمال تعادله في احدي المباريات هو ٠,٣ واحتمال فوزه ٠,٦ فإن عدد المباريات المتوقع أن يخسرها النادي هي ..... مباراة  
١ ☐ ٣ ☐ ٩ ☐ ١٨ ☐ ٢٠  
٤ مجموعة حل المعادلة  $\frac{٨}{س} = \frac{س}{٣}$  في  $\mathbb{C}$  هي .....  
١ ☐ {٤} ☐ {٤±} ☐ {١٦} ☐ {٨±}



١ إذا كان المقدار  $٤س^٢ + ٩ك + ٩$  ثلاثي مربع كامل فإن  $ك =$  .....

- ١ ٦ ☐ ٢  $١٢ \pm$  ☐ ٣  $١٢$  ☒ ٤  $٦ \pm$  ☐

الحل

الحد الأوسط  $= \pm ٢ \times \sqrt{١٢} \times \sqrt{١٢}$  الثاني

الحد الأوسط  $= \pm ٢ \times ٢س \times ٣ = \pm ١٢س$  ومنها  $ك = \pm ١٢$

٢ إذا كان  $٦س = ٥$  فإن  $٦س + ١ =$  .....

- ١ ١١ ☐ ٢ ٣٠ ☐ ٣  $\frac{٦}{٥}$  ☒ ٤  $\frac{٥}{٦}$  ☐

الحل

$$٦س + ١ = ٦ \times \frac{٥}{٦} = ٥ + ١ = ٦$$

٣ المعكوس الجمعي للعدد  $١ - \sqrt{٢}$  هو .....

- ١  $١ + \sqrt{٢}$  ☐ ٢  $١ - \sqrt{٢}$  ☐ ٣  $١ - \sqrt{٢}$  ☒ ٤ صفر ☐

الحل

$$(١ - \sqrt{٢})(١ + \sqrt{٢}) = ١ - ٢ = -١$$

٤ إذا كان  $س + ص = ٤$  ،  $س - ص = ٣$  فإن  $ص^٢ - س^٢ =$  .....

- ١ ٧ ☐ ٢  $١٢ -$  ☐ ٣  $١٢$  ☒ ٤  $٧ -$  ☐

الحل

$$ص^٢ - س^٢ = (ص - س)(ص + س) = ٣ \times ٤ = ١٢$$



٥ إذا كان  $٢س - ١$  أحد عاملي المقدار  $١٠س^٢ + ٣س - ٣$  فإن العامل الآخر هو .....

- ١  $٣س + ٥$  ٢  $٣س + ٥$  ٣  $٥س - ٣$  ٤  $٣س - ٥$

الحل

$$١٠س^٢ + ٣س - ٣ = (١س - ٣)(٣س + ٥)$$

العامل الأول العامل الثاني

العامل الثاني هو  $(٣س + ٥)$

٦ إذا كان  $(س + ص)^٢ = ٣٢$  ،  $١٢ = ص + س^٢$  فإن  $ص^٢ =$  .....

- ١  $٢٠$  ٢  $٨$  ٣  $٢٦$  ٤  $١٨$

الحل

$$(س + ص)^٢ = ٣٢$$

$$س^٢ + ٢سص + ص^٢ = ٣٢$$

$$س^٢ + ٢٤ + ص^٢ = ٣٢ \text{ ومنها } ص^٢ + ٢٤ = ٣٢ - ٢٤ = ٨$$

٧ إذا كان  $٢س^٣ = ٥$  فإن  $٨س^٣ =$  .....

- ١  $٤٠$  ٢  $١٥$  ٣  $٢٠$  ٤  $١٢٥$

الحل

$$٨س^٣ = (٢ \times ٢ \times ٢)س^٣ = ٢س^٣ \times ٢س^٣ \times ٢س^٣ = ٥ \times ٥ \times ٥ = ١٢٥$$

٨ إذا كان  $٢ > س > ٥$  فإن  $٣س - ١ \geq$  .....

- ١  $]١٤، ٥[$  ٢  $]١٢، ٥[$  ٣  $]١٤، ٠[$  ٤  $]٧، ٥[$

الحل

$$\text{خذ بالك ان } ٢ > س > ٥ \text{ معناها } س \in ]٥، ٢[$$

$$٣س - ١ \in ]١٤، ٥[$$



٩ إذا كان  $s^2 - 2s + v = 25$  فإن  $s - v = \dots$

٥ (د)

٥ (ح)

٥  $\pm$  (ب)

٢٥ (أ)

الحل

$$s^2 - 2s + v = 25$$

$$(s - v)(s + v) = 25$$

$$(s - v)(s + v) = 25 \text{ بأخذ الجذر التربيعي للطرفين}$$

$$s - v = \pm 5$$

١٠ إذا كان  $s^2 - s = 24$  ،  $s + v = 8$  فإن  $s^3 - v^3 = \dots$

١٦ (د)

١٢ (ح)

٩ (ب)

٣ (أ)

الحل

$$s^2 - s = 24$$

$$(s - v)(s + v) = 24$$

$$8 \times (s - v) = 24$$

$$(s - v) = 3 \text{ بضرب الطرفين } \times 3$$

$$s^3 - v^3 = 9$$

١١ إذا كان المقدار  $s^2 - 2s - k$  قابلاً للتحويل فإن  $k$  يمكن أن تساوي .....

٨ (د)

١٢ (ح)

٦ (ب)

٣٠ (أ)

الحل

$$s^2 - 2s - k \text{ قابلاً للتحويل عندما } k = 8$$

لأن عندما  $k = 8$  هنلاقي عددين حاصل ضربهما ٨ والفرق بينهما ٢ وهما ٢ ، ٤



## ١٢ حل كلا مما يأتي تحليلًا كاملاً

- ١)  $s^4 - s$       ب)  $s^2 - s^3 - 10$   
 ج)  $s^4 + s^4$       د)  $s^3 + s^2 + 7s - 6$   
 هـ)  $s - 17 + s^3 + 21$       ز)  $s^8 + 27s^3$

الحل

١)  $s^4 - s = s(s^3 - 1) = s(s - 1)(s^2 + s + 1)$

ب)  $s^2 - s^3 - 10 = (s - 5)(s + 2)$

ج)  $s^4 + s^4$  (تحليل بإكمال المربع) منضيف  $2 \times \sqrt{\text{الأول}} \times \sqrt{\text{الثاني}} = 2 \times s^2 \times s^2 = s^4$

$(s^4 + s^4 + s^4) - (s^4 + s^4 + s^4)$

$(s^2 + s^2) - (s^2 + s^2)$  (تحليل فرق بين مربعين)

$(s^2 + s^2 + s^2)(s^2 - s^2 + s^2)$

د)  $s^3 + s^2 - 6 = (s^3 - 3s^2)(s + 3)$

هـ)  $s - 17 + s^3 + 21$  (تحليل بالتقسيم)

$(s - 17) + (s^3 + 21)$

$1(s - 7) + 3(s - 7)$

$(s - 7)(3 + 1)$

ز)  $s^8 + 27s^3 = s^3(s^5 + 27) = s^3(s^3 + 3)(s^2 + 3s + 9)$



١٣ صندوق يحتوي علي ٤ كرات حمراء ، ٦ كرات بيضاء ، كرتين سوداوين ، سُحبت كرة من الصندوق عشوائياً أوجد احتمال أن تكون الكرة المسحوبة

١ بيضاء ٢ ليست حمراء ٣ حمراء أو سوداء ٤ خضراء

الحل

العدد الكلي للكرات في الصندوق =  $4 + 6 + 2 = 12$  كرة

١ بيضاء =  $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$  ٢ ليست حمراء =  $\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$

٣ حمراء أو سوداء =  $\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$  ٤ خضراء = صفر

١٤ صندوق يحتوي علي ٣٠ كرة متماثلة باللونين الأزرق والأحمر ، فإذا كان احتمال اختيار كرة حمراء يساوي  $\frac{3}{5}$  فأوجد عدد الكرات الزرقاء

الحل

عدد الكرات الحمراء = عدد الكرات الكلي  $\times$  احتمال اختيار كرة حمراء =  $\frac{3}{5} \times 30 = 18$  كرة  
عدد الكرات الزرقاء =  $30 - 18 = 12$  كرة

١٥ أوجد العدد الحقيقي الموجب الذي يزيد مربعه عن ضعفه بمقدار ٣٥

الحل

نفرض العدد = س

$$س^2 - 2س = 35$$

$$س^2 - 2س - 35 = 0$$

$$0 = (س - 7)(س + 5)$$

$$اما س - 7 = 0 ومنها س = 7$$

$$أو س + 5 = 0 ومنها س = -5$$

العدد هو ٧



١٦ إذا كان  $\frac{4^s \times 9^s}{2^s} = 2^s + 1$ . أوجد قيمة ص

**الحل**

$$2^s + 1 = \frac{4^s \times 9^s}{2^s} \quad \text{ومنها } 2^s + 1 = \frac{2^{2s} \times 3^{2s}}{2^s} \quad \text{ومنها } 2^s + 1 = 2^s \times 3^2$$

$$2^s + 1 = 2^s \times 9 \quad \text{ومنها } 1 = 2^s \times 8 \quad \text{ومنها } 1 = 2^s \times 8$$

١٧ أوجد مجموعة حل المعادلة الآتية في ج :  $28 = (3 + s)s$

**الحل**

$$28 = (3 + s)s$$

$$s^2 + 3s - 28 = 0 \quad (\text{تحليل مقدار ثلاثي بسيط})$$

$$0 = (s - 7)(s + 4)$$

$$\text{أما } s + 4 = 0 \text{ ومنها } s = -4$$

$$\text{أو } s - 7 = 0 \text{ ومنها } s = 7$$

$$s = \{ -4, 7 \}$$

١٨ أكمل ما يأتي بإجابات صحيحة

١ إذا كان  $3^{1+s} = 7^{1+s}$  فإن  $s = \dots\dots\dots$

**الحل**

$$3^{1+s} = 7^{1+s} \quad \text{ومنها } 1+s = 1+s \quad \text{ومنها } 1 = 1$$

$$2^0 = 1^0 + 1^0 + \dots\dots\dots$$

**الحل**

$$2^0 = 1^0 + 1^0 + \dots\dots\dots$$

$$2^0 + 2^0 = 1^0 + 1^0 + \dots\dots\dots \quad (\text{معناها } 2^0 \text{ متكررة مرتين})$$

$$2^1 = 2 \times 2^0 = 2^0 + 2^0$$



٣) مجموعة حل المعادلة  $s^2 + 9 = 0$  = صفر في  $\mathbb{C}$  هي .....

**الحل**

$$s^2 + 9 = 0 \text{ صفر}$$

$$s^2 = -9 \text{ بأخذ الجذر التربيع للطرفين}$$

$$s = 0 \text{ لا يوجد جذر} \quad \mathbb{C} = \emptyset$$

٤) مجموعة حل المعادلة  $s^3 + 3s = 0$  = صفر في  $\mathbb{C}$  هي .....

**الحل**

$$s^3 + 3s = 0 \text{ صفر}$$

$$s(s^2 + 3) = 0$$

$$\text{أما } s = 0$$

$$\text{أو } s^2 + 3 = 0 \text{ ومنها } s = -3 \text{ ومنها } s = 3$$

$$\mathbb{C} = \{0, -3, 3\}$$

٥) إذا كان  $s^3 + s^3 + s^3 = 1$  فإن  $s = \dots\dots\dots$

**الحل**

**قد بالك إن**  $s^3 + s^3 + s^3 = 1$  تعني  $s^3$  متكررة ٣ مرات

$$\text{يعني } s^3 + s^3 + s^3 = 1 \Rightarrow 3s^3 = 1 \Rightarrow s^3 = \frac{1}{3}$$

$$\therefore s^3 + s^3 + s^3 = 1 \Rightarrow 3s^3 = 1 \Rightarrow s^3 = \frac{1}{3} \Rightarrow s = \sqrt[3]{\frac{1}{3}}$$

٦) إذا كان عمر محمد الآن =  $s$  سنة فإن ضعف عمره بعد ٣ سنوات يساوي .....

**الحل**

اول حاجه نجيب عمره بعد ٣ سنوات يساوي  $s + 3$

$$\text{بعد كده نجيب ضعف عمره بعد ٣ سنوات} = 2(s + 3) = 2s + 6$$



٧) إذا كان ١، ٤، ٩، ١٦، ..... ، ..... ،

**الحل**

الأعداد المعطاه هي مربعات الأعداد بداية من العدد ١

وبالتالي يكون التسلسل ١، ٤، ٩، ١٦، ٢٥، ٣٦،

٨) عند القاء حجر نرد منتظم مرة واحدة فإن احتمال ظهور عدد أولي يساوي .....

**الحل**

**العدد الأولي :** هو العدد الذي له عاملان مختلفان فقط

والأعداد الأولية التي علي حجر النرد هي ٢، ٣، ٥

∴ احتمال ظهور عدد أولي  $= \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

٩) إذا كان  $3^3 = 27$ ،  $4^3 + 3 = 1$  فإن  $3^3 =$  .....

**الحل**

$3^3 = 27 = 3^3$  ومنها  $3 = 3$

$4^3 + 3 = 1$  ومنها  $3 + 3 = 0$

∴  $3 + 3 = 0$  ومنها  $3 - 3 = 0$

∴  $3^3 = 3 - 3 = 0$

١٠) إذا كان  $3^3 = 8$  فإن  $\frac{3^3}{3^3} =$  .....

**الحل**

أولاً : خذ بالك من حاجة مهمة أوي ان  $3^3 = \frac{3^3}{3^3}$

∴  $8 = \frac{3^3}{3^3}$  بأخذ الجذر التكعيبي للطرفين

∴  $2 = \frac{3}{3}$

ومنها  $\frac{3}{3} = \frac{1}{1}$



⑪ نصف العدد  $102 = 2 \dots\dots\dots$

**الحل**

$$\text{نصف العدد } 102 = 102 \times \frac{1}{2} = 51$$

⑪ ضعف العدد  $102 = 2 \dots\dots\dots$

**الحل**

$$\text{نصف العدد } 102 = 102 \times 2 = 204$$

19 مجموعة من البطاقات مرقمة من 1 إلى 24 فإذا سُحبت منها بطاقة واحدة عشوائياً ، أوجد احتمال أن تكون البطاقة المسحوبة عليها :

① عدد مُضاعف للعدد 6      ② عدد مربع كامل

**الحل**

① عدد مُضاعف للعدد 6 أي عدد يقبل القسمة على 6

وهي 6 ، 12 ، 18 ، 24

احتمال أن تكون البطاقة المسحوبة مكتوب عليها مُضاعف للعدد 6  $= \frac{4}{24} = \frac{1}{6}$

② عدد مربع كامل

**تعريف العدد المربع الكامل :** هو العدد الذي له جذر تربيعي

الاعداد المربعة الكاملة من 1 إلى 24 هي 1 ، 4 ، 9 ، 16

احتمال أن تكون البطاقة المسحوبة مكتوب عليها عدد مربع كامل  $= \frac{4}{24} = \frac{1}{6}$

20 أوجد في ح مجموعة حل المعادلة  $0 = (3-s)(s+1)$

**الحل**

$$0 = (3-s)(s+1) \quad \text{ومنها } s^2 - 3s - 3 = 0$$

$$\text{ومنها } s^2 - 8s + 8 = 0 \quad \text{ومنها } (s-4)(s+2) = 0$$

$$\text{أما } s-4 = 0 \text{ ومنها } s = 4$$

$$\text{أو } s+2 = 0 \text{ ومنها } s = -2$$

$$H = \{-2, 4\}$$



٢١ مستطيل طوله ثلاثة أمثال عرضه فإذا كانت مساحة سطحه ١٢ سم<sup>٢</sup> فأوجد بعدي المستطيل

**الحل**

نفرض عرض المستطيل = س والطول = ٣س

∴ المساحة = الطول × العرض

$$١٢ = س \times ٣س$$

$$١٢ = ٣س^٢ \quad (٣ \div)$$

س = ٢ = ٤ بأخذ الجذر التربيعي للطرفين

$$س = ٢$$

العرض = ٢ سم      الطول = ٣ × ٢ = ٦ سم

٢٢ إذا كان  $٦٤ = \frac{٨س \times ٩س}{١٨س}$  فأوجد قيمة (٤) - س

**الحل**

$$٦٤ = \frac{٨س \times ٩س}{١٨س} \quad ٦٤ = \frac{٢٢س \times ٢٣س}{٢س \times ٢٣س}$$

$$٢٢س = ٦٤ = ٢س \quad \text{ومنها } ٢س = ٦ \quad \text{ومنها } س = ٣$$

$$\frac{١}{٦٤} = ٣ - ٤ = س - (٤)$$

٢٣ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

١ إذا كانت (س - ٣) صفر = ١ فإن س = ..... ∅

١ (٣ -)

٢ (٣)

٣ (٣ -)

٤ (٣)

٢ أي من الآتي يمكن أن يكون احتمال أحد الأحداث ؟

١  $\frac{٥}{٤}$

٢ ٣٧%

٣ ١,٢

٤ - ٠,٥

٣ عدنان فرديان متتاليان أحدهما س فإن العدد الآخر هو .....

١ س - ١

٢ ٢س

٣ س + ٢

٤ س + ١

٤ يلعب نادي ٣٠ مباراة في الدوري العام وكان احتمال تعادله في احدي المباريات هو ٠,٣



واحتمال فوزه ٠,٦ فإن عدد المباريات المتوقع أن يخسرها النادي هي ..... مباراة

٢٠ ⑤

١٨ ④

٩ ③

٣ ①

**الحل**

احنا عارفين ان مجموع الاحتمالات لأي تجربة عشوائية = ١

وبالتالي يكون احتمال الخسارة = ٠,١

عدد المباريات المتوقع أن يخسرها النادي = العدد الكلي للمباريات × احتمال الخسارة

$$= ٣٠ \times ٠,١ = ٣ \text{ مباريات}$$

④ مجموعة حل المعادلة  $\frac{8}{s} - \frac{s}{2} = 0$  في  $\mathbb{C}$  هي .....

{٨±} ⑤

{١٦} ④

{٤±} ③

{٤} ①

**الحل**

$s^2 = ١٦$  بأخذ الجذر التربيعي للطرفين

$$s = \pm ٤$$

**انتهت المراجعة**

**مع أطيب الأمنيات بالتوفيق والنجاح**



المراجعة النهائية الفصل الدراسي الثاني / الجبر والاحصاء / الثاني الأعداد ( ٢ ) من ترى توجيه الرياضيات ٢ / عاقل اول

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(أ) إذا كانت :  $\left(\frac{3}{5}\right)^3 = \frac{27}{125}$  فإن : س = ..... ( - ٥ أ ٣ - ٣ أ ٥ أ ٣ )

(ب) المقدار الثلاثي :  $٤س^٢ + ٨س + ٩$  مربع كامل عندما : ١ = .....

(٦ أ ٦ ± ١٢ أ ٦ أ ٣٦ أ ١٨ ± ١٨)

(ج) إذا كان :  $١٦ = ٢ص - ٢س$  ،  $٨ = ٢ص + ٢س$  فإن : س - ص = .....

( ٢ أ ١ أ ١٢٨ أ ٦٤ أ ٦٤ )

(د) مجموعة حل المعادلة  $٢س - ٢ص = ٠$  : في ع هي .....

( { ٠ } أ { ١ } أ { ١ } أ { ١ ، ٠ } )

(هـ)  $(\sqrt{٢} + \sqrt{٣})(\sqrt{٢} - \sqrt{٣}) =$  .....

( ١ أ ١ أ ٦ أ ٦ أ ٥ )

الإجابة

(أ) ٣ (ب)  $١٢ \pm$  (ج) ٢

(د) { صفر ، ١ } (هـ)  $١ = ٩(٢ - ٣)$

٢ أكمل ما يأتي :

(أ) إذا كانت :  $٩ = ٢ص + ٢س$  ،  $٥ = ٢ص - ٢س$  فإن : س - ص = .....

(ب) مجموعة حل المعادلة :  $٤ + ٢س = ٠$  هي .....

(ج) احتمال الحدث المؤكد = .....

(د) العدد :  $(\sqrt[٤]{٣})^{-٤} =$  .....

(هـ) إذا كان :  $(٤ - س)$  أحد عاملي المقدار :  $١٢ + ٧س - ٢س^٢$

، فإن : العامل الآخر = .....

الإجابة

(أ) ٤٥

(ب)  $\emptyset$

(ج) ١

(د)  $\frac{1}{9}$

(هـ)  $(٣ - س)$



المراجعة النهائية الفصل الدراسي الثاني / الجبر والاحصاء / الثاني الأعداد (٣) مندرى توجيه الرياضيات ٢ / عاقل اوار

٣

(أولاً) : حلل المقادير الجبرية الآتية تحليلًا كاملاً :

(أ)  $١٦ - ٢س$  (ب)  $٥س^٢ - ٣س - ٢$

(ج)  $١٧ + ٣٥ + ٥ + ١٧ + ٣٥$

(ثانيًا) : أوجد مجموعة حل المعادلة في ج :  $٨س^٢ = ١٢ - ٨س$

الإجابة

(أولاً) (أ)  $٢(٨س^٢ - ٨س) =$

$٢(٢س - ٤س + ٤س + ٤س) =$

(ب)  $(٢س + ٤س)(٢س - ٤س) =$

(ج)  $٧(٥ + ١) + ٧(٥ + ١) =$

$(٧ + ١)(٥ + ١) =$

(ثانيًا)  $٨س^٢ - ٨س + ١٢ = ٠$  صفر

$٠ = (٢س - ٦)(٢س - ٦) =$  صفر

$٠ = ٢س - ٦$   $٢س = ٦$   $س = ٣$

٤

(أ) اختصر لأبسط صورة :  $\frac{٩ \times ٣ + ٢}{٢٧}$

(ب) إذا كان :  $٣س^٢ = ٢٧$  فأوجد : قيمة س .

الإجابة

(أ)  $٩ = ٣س^٢ = \frac{٩ \times ٣ + ٢}{٢٧}$

(ب)  $٣س^٢ = ٢٧$   $س^٢ = ٩$   $س = ٣$

٥

(أولاً) أوجد قيمة س إذا كان :  $٨١ = ٣س^٢$

(ثانيًا) ألقى حجر نرد منتظم مرة واحدة أوجد احتمال :

(أ) ظهور عدد أولى (ب) ظهور عدد فردى

(ج) ظهور عدد أكبر من ٧

الإجابة

(أولاً)  $٨١ = ٣س^٢$   $س^٢ = ٢٧$   $س = ٣$

(ثانيًا) (أ)  $\frac{١}{٢}$  (ب)  $\frac{١}{٢}$  (ج) صفر



# المراجعة النهائية الفصل الدراسي الثاني / الجبر والاحصاء / الثاني (الأعداد) (٤) منتمى توجيه الرياضيات ٢ / عاوى اوو

٦ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(أ) إذا كان :  $s^2 + 2s + 5$  مربع كامل ، فإن :  $k = \dots$

(٥ أ ١٠ أ ١٠ أ ٥ أ ٥)

(ب) إذا كان :  $2s^3 = 5$  ، فإن :  $8s^3 = \dots$

(٥ أ ١٥ أ ٢٥ أ ١٢٥ أ ١٢٥)

(ج) احتمال نجاح طالب فى إحدى المواد ٨ ، ٠ ، فإن : احتمال رسوبه =  $\dots$

(٠,٨ أ ٠,٢ أ ٠,٢ أ ٠,٨ أ ٠,٨)

(د)  $2^2 \times 5^2 = \dots$

(١٠٠ أ ١٠٠ أ ١٠٠ أ ١٠٠ أ ١٠٠)

(هـ) إذا كان :  $3s^2 - 1 = 0$  ، فإن :  $s = \dots$

(١ أ ٢ أ ٣ أ ٤ أ ٥)

الإجابة

(أ)  $10 \pm$  (ب) ١٢٥ (ج) ٠,٢

(د)  $2^{10}$  (هـ)  $s = 2$

٧ أكمل ما يأتى :

(أ)  $(s + \dots)^2 = s^2 + 12s + \dots$

(ب) مجموعة حل المعادلة :  $s^2 - 9 = 0$  : صفر : فى ع هى  $\dots$

(ج) إذا كان :  $3s^3 = 8$  ،  $3s^3 = 5$  فإن :  $3s^3 + \dots = \dots$

(د) إذا أُلقيت قطعة نقود مرة واحدة فإن : احتمال ظهور صورة =  $\dots$

$$\dots = \frac{{}^1(\sqrt{2}) \times {}^0(\sqrt{2})}{{}^1(\sqrt{2})}$$

الإجابة

(أ)  $(s + 6)^2 = s^2 + 12s + 36$  ص

(ب)  $\therefore (s - 3)(s + 3) = \text{صفر}$

$\therefore \{3, -3\} = \text{ع.م.}$

(ج)  $\frac{1}{4}$  (د) ٤٠

(هـ)  $2 = {}^1(\sqrt{2}) = {}^{9-11}(\sqrt{2})$



المراجعة النهائية الفصل الدراسي الثاني / الجبر والاحصاء / الثاني الأعداد (٥) منتري توجيه الرياضيات ٢ / عاقل اوول

الإجابة

$$(١) \therefore س - ٢ = ٢ - ٢ : س = صفر$$

$$(ب) ٣٦ = ٢٣ \times ٢٢ = \frac{٢+س٢ \quad ٣ \times ٢+س٢}{س٢ \quad ٣ \times س٢}$$

(١٠) (أولاً) : أوجد مجموعة حل المعادلة الآتية في ع : س - س - ١٢ = صفر

(ثانياً) : صندوق يحتوى على ١٥ كرة متماثلة مرقمة من ١ إلى ١٥ اختيرت كرة عشوائية

اكتب فضاء العينة ثم أوجد احتمال أن تكون الكرة المسحوبة تحمل عدداً :

(١) زوجياً . (ب) يقبل القسمة على ٣

الإجابة

$$(أولاً) \therefore (س - ٤) (س + ٣) = صفر$$

$$\therefore م.ع = \{ ٣ - ٦٤ \}$$

(ثانياً) ف = { ١٥ ٦ ..... ٦٤ ٦٣ ٦٢ ٦١ }

$$(١) \frac{٧}{١٥} \quad (ب) \frac{١}{٣} = \frac{٥}{١٥}$$

٨ حل كلاً مما يأتي لأبسط صورة :

$$(١) ٦س٢ + ١١س - ١٠ \quad (ب) س٢ + س٢ + س + ١$$

$$(ج) ١٢ - ٨س \quad (د) ٤س٢ + ص٤$$

الإجابة

$$(١) (٢ - ٣س) (٥ + ٢س)$$

$$(ب) (س٢ + س٢) + (س + ١)$$

$$= س٢ (س + ١) + (س + ١)$$

$$= (س + ١) (س٢ + س + ١)$$

$$(ج) ٢ (١ - ٤س) = ٢ (١ - ٢س) (٢ + ١س)$$

$$(د) (٤س٢ + ٤س٢ + ص٤ + ص٤) - (٤س٢ + ص٤)$$

$$= ٢ (س٢ + ص٤) - (٤س٢ + ص٤)$$

$$= (٢س٢ - ٢س٢ + ص٤ + ص٤)$$

$$\times (٢س٢ + ٢س٢ + ص٤ + ص٤)$$

٩ (١) إذا كان :  $\frac{١}{٩} = ٢ - ٣س$  أوجد : قيمة س .

$$(ب) اختصر لأبسط صورة : \frac{١+س \quad ٤ \times ١+س \quad ٩}{س٢}$$



## المراجعة النهائية الفصل الدراسي الثاني / الجبر والاحصاء / الثاني (الأعداد) (٦) من ترى توجيه الرياضيات ٢ / عاين اول اول

١١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(أ) إذا كان المقدار :  $4س^2 + لس + ٩$  مربعاً كاملاً فإن : قيمة ل = .....

$$(٦ أ - ٩ أ ٦ ± ١٢ ± ١٢)$$

(ب) إذا كان :  $٥س = ٢$  فإن :  $٥س + ١ =$  .....

(ج) إذا كان :  $١ - ٢س = ١٥$ ،  $٣ = ١ - ب$  فإن :  $ب + ١ =$  .....

$$(٥ أ ٩ أ ١٢ أ ٤٥)$$

(د) ناتج المقدار :  $٢ + ٢ - ١ + \left(\frac{١}{٢}\right)^2 =$  ..... (صفر أ ١ أ ٢ أ ٤)

(هـ) فصل دراسي به ٢٥ بنت ، ٢٠ ولد فإذا إخترت تلميذ بطريقة عشوائية فاحتمال

أن يكون الطالب المختار بنت هو .....  
( $\frac{٢}{٩}$  أ  $\frac{٤}{٩}$  أ  $\frac{٥}{٩}$  أ ٢٠)

الإجابة

$$(أ) ١٢ ± (ب) ١٠ (ج) ٥$$

$$(د) ٢ = \frac{١}{٢} + \frac{١}{٢} + ١ (هـ) \frac{٥}{٩} = \frac{٢٥}{٤٥}$$

١٢ أكمل ما يأتي :

(أ) إذا كان المقدار :  $٩ - ٢٤ + ل$  مربعاً كاملاً فإن : ل = .....

(ب) مجموعة حل المعادلة :  $٩ - ٢س =$  صفر : في ع هي .....

(ج) إذا كان :  $٢س = ٣$  فإن :  $٨س =$  .....

(د) إذا كان :  $\left(\frac{٢}{٣}\right)^٣ = ١$  فإن : س = .....

(هـ) إذا كان :  $(س + ص) = ٤$ ،  $(س - ص + ص) = ٧$

فإن :  $س + ص =$  .....

الإجابة

$$(أ) ١٦ (ب) \{٣ - ٦٣\} (ج) ١٢$$

$$(د) صفر (هـ) ٢٨ = ٧ \times ٤$$



المراجعة النهائية الفصل الدراسي الثاني / الجبر والاحصاء / الثاني الأعداد (٧) من ترى توجيه الرياضيات ٢ / عاين اولار

١٣ حل كلاً مما يأتي :

(أ)  $١٥ - ٢س + ٢س$  (ب)  $٢٥ - ٢س$

(ج)  $٢٧ + ٢س$  (د)  $١ + ٢س + ٣س + ١$

(هـ)  $١س + ١ص + ٢س + ٢ص$

الإجابة

(أ)  $(٣ - س)(٥ + س)$

(ب)  $(٥ - ٢س)(٥ + ٢س)$

(ج)  $(٣ + س)(٣ - ٢س + ٩س)$

(د)  $(١ + س)(١ + ٢س)$

(هـ)  $١(س + ص) + ٢(س + ص)$

$(١ + س)(١ + ٢س) =$

١٤ (أ) أوجد مجموعة حل المعادلة :

$(٢ + س) = ٢$  صفر في ح

(ب) اختصر إلى أبسط صورة :  $\frac{٥س + ١ + ٥س}{٥س}$

الإجابة

(أ)  $٢ - ١ = ١$  (ب)  $٥س + ١ - ٢س = ٥$

١٥ (أولاً) : اختصر لأبسط صورة :  $\frac{٥ - (٣ص) \times (٣ص)}{(٣ص)}$

(ثانياً) : يلعب أحد الأندية ٣٠ مباراة بالدوري العام ، فإذا كان

احتمال تعادله ٠,٣ احتمال فوزه هو ٠,٦ :

(أ) أوجد عدد المباريات التي يتعادل فيها .

(ب) أوجد عدد المباريات التي يمكن أن يخسرها .

الإجابة

(أولاً)  $١ = \text{صفر} (٣ص) = ٥ - ٣ص$

(ثانياً) (أ) عدد مباريات التعادل  $٣٠ \times ٠,٣ =$

$٩ =$  مباريات

(ب) عدد المباريات التي يخسرها  $٣٠ \times ٠,١ =$

$٣ =$  مباريات



المراجعة النهائية الفصل الدراسي الثاني / الجبر والاحصاء / الثاني الأعداد (٨) من ترقى توجيه الرياضيات ٢ / عاقل اوار

١٦ اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

(أ)  $1 \times 1 = \dots\dots\dots$  (ب)  $1 \times 1 = \dots\dots\dots$  (ج)  $1 \times 1 = \dots\dots\dots$  (د)  $1 \times 1 = \dots\dots\dots$

(أ)  $1 \times 1 = \dots\dots\dots$  (ب)  $1 \times 1 = \dots\dots\dots$  (ج)  $1 \times 1 = \dots\dots\dots$  (د)  $1 \times 1 = \dots\dots\dots$

(أ)  $1 \times 1 = \dots\dots\dots$  (ب)  $1 \times 1 = \dots\dots\dots$  (ج)  $1 \times 1 = \dots\dots\dots$  (د)  $1 \times 1 = \dots\dots\dots$

(أ)  $1 \times 1 = \dots\dots\dots$  (ب)  $1 \times 1 = \dots\dots\dots$  (ج)  $1 \times 1 = \dots\dots\dots$  (د)  $1 \times 1 = \dots\dots\dots$

(أ)  $1 \times 1 = \dots\dots\dots$  (ب)  $1 \times 1 = \dots\dots\dots$  (ج)  $1 \times 1 = \dots\dots\dots$  (د)  $1 \times 1 = \dots\dots\dots$

(أ)  $1 \times 1 = \dots\dots\dots$  (ب)  $1 \times 1 = \dots\dots\dots$  (ج)  $1 \times 1 = \dots\dots\dots$  (د)  $1 \times 1 = \dots\dots\dots$

(أ)  $1 \times 1 = \dots\dots\dots$  (ب)  $1 \times 1 = \dots\dots\dots$  (ج)  $1 \times 1 = \dots\dots\dots$  (د)  $1 \times 1 = \dots\dots\dots$

الإجابة

(أ)  $1 \times 1 = \dots\dots\dots$  (ب)  $1 \times 1 = \dots\dots\dots$  (ج)  $1 \times 1 = \dots\dots\dots$  (د)  $1 \times 1 = \dots\dots\dots$

(أ)  $1 \times 1 = \dots\dots\dots$  (ب)  $1 \times 1 = \dots\dots\dots$  (ج)  $1 \times 1 = \dots\dots\dots$  (د)  $1 \times 1 = \dots\dots\dots$

١٧ أكمل ما يأتي :

(أ) إذا كان :  $(3 - س) (3 + س) = س^2 + ١$  فإن :  $\dots\dots\dots$

(ب) مجموعة حل المعادلة :  $س^2 - ٥س = صفر$  في ع هي  $\dots\dots\dots$

(ج) ألقى حجر نرد منتظم مرة واحدة فإن : احتمال ظهور عدد زوجي

أولى على الوجه العلوي هو  $\dots\dots\dots$

(د) إذا كان :  $٢٧ = س^٣$  ،  $٥ = س + ص$  فإن :  $\dots\dots\dots$

(هـ) إذا كان :  $س = \sqrt{٢}$  ،  $ص = \sqrt{٢}$  فإن :  $س^٢ - ص^٢ = \dots\dots\dots$

الإجابة

(أ)  $٩ - = ١$

(ب)  $س : (س - ٥) = صفر$  . م . ع =  $\{ ٥ , ٠ \}$

(ج)  $\frac{١}{٢}$

(د)  $س : ٣ = ٥ + ص$  ،  $١ = س + ص$  فإن :  $ص - = ٣$

(هـ)  $\left( \frac{ص}{س} \right)^٢ = \left( \frac{\sqrt{٢}}{\sqrt{٢}} \right)^٢ = \frac{٢}{٣}$



المراجعة النهائية الفصل الدراسي الثاني / الجبر والاحصاء / الثاني الأعداد ( ٩ ) من ترى توجيه الرياضيات ٢ / عاون اوول

١٨ حلل كلاً مما يأتي تحليلًا كاملاً :

(أ)  $س^2 + ٨س + ١٥$  (ب)  $٩س^2 - ٢٥$   
(ج)  $١س - ١٧ + ٣س - ٢١$  (د)  $١ - ٣س$

الإجابة

(أ)  $(س + ٥)(س + ٣)$   
(ب)  $(س - ٥)(س + ٥)$   
(ج)  $١(س - ٧) + ٣(س - ٧)$   
 $= (س - ٧)(٣ + ١)$   
(د)  $(١ - س)(١ + س + س^2)$

١٩ (أ) أوجد مجموعة الحل للمعادلة الآتية في ح :

$س^2 - ٩س + ٢٠ = \text{صفر}$   
(ب) إذا كان :  $\sqrt{٣} = ١$  و  $\sqrt{٢} = ١$  ، فإن :  $\frac{١}{٢}$

الإجابة

(أ)  $\therefore (س - ٤)(س - ٥) = \text{صفر}$   
 $\therefore م . ع = \{٤, ٥\}$   
(ب)  $\frac{٩}{٤} = \left(\frac{\sqrt[٣]{٧}}{\sqrt[٢]{٧}}\right)^٤ = \left(\frac{١}{٢}\right)^٤$

٢٠ (أولاً) مجموعة من البطاقات مرقمة من ١ إلى ١٠ خلطت جيداً ،

فإذا سحبت منها بطاقة واحدة عشوائياً اكتب فضاء العينة  
ثم احسب احتمال أن تكون البطاقة المسحوبة تحمل عدداً

يقبل القسمة على : (أ) ٤ (ب) ٢٠

(ثانياً) : إذا كان :  $\left(\frac{٤}{٥}\right)^س = \frac{١٢٥}{٦٤}$  فأوجد قيمة س

الإجابة

(أولاً) ف  $\{١٠, ٦, ٦, ٦, ٦, ٦, ٦, ٦, ٦, ٦\}$

(أ)  $\frac{١}{٥} = \frac{٢}{١٠}$  (ب) صفر

(ثانياً)  $\therefore \left(\frac{٤}{٥}\right)^س = \left(\frac{٤}{٥}\right)^٣ \therefore س = ٣$



المراجعة النهائية الفصل الدراسي الثاني / الجبر والاحصاء / الثاني (الأعداد) (١٠) منتري توجيه الرياضيات ٢ / عاون اوول

٢١) أكمل ما يأتي :

(أ)  $6س^2 - 11س - 10 = (2س - \dots)(\dots + 2)$

(ب)  $27م^3 = (\dots)^3$

(ج) احتمال الحدث المؤكد = .....

(د) إذا كان :  $س^2 - ص^2 = 16$  ،  $س + ص = 8$  ،

فإن :  $س - ص = \dots$

(هـ)  $(\sqrt{2})^2 \times (\sqrt{3})^2$  في أبسط صورة = .....

الإجابة

(أ)  $(س^2 - 5)(س^3 + 2)$  (ب)  $(3م)^2$

(ج) ١ (د) ٢ (هـ)  $6 = (\sqrt{6})^2$

٢٢) أكمل ما يأتي :

(أ) إذا كان : أحد عاملي المقدار  $(س^2 - 7س + 10)$

هو  $(س - 5)$  فإن : العامل الآخر هو .....

(ب) إذا كان :  $2س^3 = 3$  فإن :  $8س^3 = \dots$

(ج) مجموعة حل المعادلة :  $س^2 + 1 = 0$  صفر في ع هي .....

(د)  $(5)^{-2} = \dots$

(هـ) إذا كان :  $س - ص = 2$  ،  $س + ص = 4$  فإن :  $س^2 - ص^2 = \dots$

الإجابة

(أ)  $(س - 2)$  (ب) ٢٧ (ج)  $\emptyset$

(د)  $\frac{1}{125}$  (هـ)  $8 = 4 \times 2 = س^2 - ص^2$



المراجعة النهائية الفصل الدراسي الثاني / الجبر والاحصاء / الثاني الأعداد ( ١ ١ ) من ترى توجيه الرياضيات ٢ / عاين اوار

٢٣ حلل تحليلًا كاملاً :

(١)  $3س^2 - 27$  (ب)  $س^2 - 5س + 6$

(ج)  $س^2 + 8$  (د)  $س^2 + 3س + 5ص + 15$

الإجابة

(١)  $3(س - 3)(س + 3)$

(ب)  $(س - 2)(س - 3)$

(ج)  $(س + 2)(س^2 - 2س + 4)$

(د)  $(ص + 3)(س + 5)$

٢٤ (١) أوجد مجموعة حل المعادلات الآتية

في ع :  $س^2 - 8س + 15 = \text{صفر}$

(ب) أوجد قيمة س إذا كان :  $3س^2 - 1 = 27$

الإجابة

(١)  $\{3, 6, 9\} = ع.م$

(ب)  $3س^2 - 1 = 27$  :  $س = 4$

٢٥ (أولاً) : أوجد : قيمة س حيث  $2س^3 = 32$

(ثانياً) : مجموعة بطاقات مرقمة من ١ إلى ٨ فإذا سحبت منها بطاقة واحدة عشوائية ،

أوجد احتمال أن تكون البطاقة المسحوبة تحمل عدداً :

(١) يقبل القسمة على ٤ (ب) أقل من ٦

الإجابة

(أولاً)  $س = 5$

(ثانياً) (١)  $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$

(ب)  $\frac{5}{8}$



## المراجعة النهائية الفصل الدراسي الثاني / الجبر والاحصاء / الثاني (الأعداد) (١٢) منتمى توجيه الرياضيات ٢ / عاقل اوار

٣٦ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(أ)  $3^{-2} = \dots\dots\dots$  (ب) إذا ألقى حجر نرد مرة واحدة فإن : احتمال ظهور العدد ٧ =  $\dots\dots\dots$

(ج) إذا كان :  $س^2 + كس + ٢٥$  مربعًا كاملاً فإن :  $ك = \dots\dots\dots$

(د) إذا كان :  $\left(\frac{٥}{٣}\right)^٣ = \frac{٢٧}{١٢٥}$  فإن :  $س = \dots\dots\dots$  (هـ) مجموعة حل المعادلة :  $س^2 + ٤ =$  صفر فى  $س$  هى  $\dots\dots\dots$

(و) مجموعة حل المعادلة :  $(س - ٣)(س + ١٠) = ٥$  هى  $\dots\dots\dots$

(ز) مجموعة حل المعادلة :  $(س - ٣)(س + ١٠) = ٥$  هى  $\dots\dots\dots$

(ح) مقدار :  $٤س^2 + ١٢س + ٩$  مربع كامل عندما :  $ك = \dots\dots\dots$

(ط) المقدار :  $٤س^2 + ١٢س + ٩$  مربع كامل عندما :  $ك = \dots\dots\dots$

(ث) المقدار :  $٤س^2 + ١٢س + ٩$  مربع كامل عندما :  $ك = \dots\dots\dots$

الإجابة

(أ)  $\frac{١}{٩}$  (ب) صفر (ج)  $١٠ \pm$  (د)  $\emptyset$

(هـ)  $٣ -$  (و)  $\{١ - ٦٣\}$  (ز)  $١$  (ح)  $٩$  (ط)  $\frac{١}{٣}$  (ث)  $٢$  (د)  $\{١ - ٦٣\}$  (هـ)  $١$

٣٧ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(أ) إذا كان :  $س^2 + كس - ١٥ = (س + ٥)(س - ٣)$  فإن :  $ك = \dots\dots\dots$

(ب)  $(٢ - ٦)(٢ - ٦) = \dots\dots\dots$

(ج) المقدار :  $٤س^2 + ١٢س + ٩$  مربع كامل عندما :  $ك = \dots\dots\dots$

(د) المقدار :  $٤س^2 + ١٢س + ٩$  مربع كامل عندما :  $ك = \dots\dots\dots$

(هـ) مجموعة حل المعادلة :  $(س - ٣)(س + ١٠) = ٥$  هى  $\dots\dots\dots$

(و) مجموعة حل المعادلة :  $(س - ٣)(س + ١٠) = ٥$  هى  $\dots\dots\dots$

(ز) المقدار :  $٤س^2 + ١٢س + ٩$  مربع كامل عندما :  $ك = \dots\dots\dots$

الإجابة

(أ)  $٢$  (ب)  $\frac{١}{٣}$  (ج)  $٩$  (د)  $\{١ - ٦٣\}$  (هـ)  $١$

(و)  $\{١ - ٦٣\}$  (ز)  $١$  (ح)  $٩$  (ط)  $\frac{١}{٣}$  (ث)  $٢$  (د)  $\{١ - ٦٣\}$  (هـ)  $١$



المراجعة النهائية الفصل الدراسي الثاني / الجبر والاحصاء / الثاني الأعداد ( ٣ ١ ) من ترى توجيه الرياضيات ٢ / عاين اوار

الإجابة

$$(١) \quad ٢س - س٣ \times ٣س^٢ - ٢ + س^٢ = ٣ = ٩$$

$$(ب) \quad ٦ = ٥$$

(٣٠) (١) اختصر لأبسط صورة :

$$\frac{٦(٣\sqrt{٢}) \times ٧(٣\sqrt{٢})}{٦(٣\sqrt{٢})}$$

(ب) إذا كان :  $\sqrt{٣} = ١$  ،  $\sqrt{٢} = ب$  فأوجد قيمة :  $٤ - ب$

الإجابة

$$(١) \quad \sqrt{٢} \wedge ١ = ٩(٣\sqrt{٢}) = ٦ - ١٥(٣\sqrt{٢})$$

$$(ب) \quad ٥ = ٤ - ٩ = ٤(٣\sqrt{٢}) - ٤(٣\sqrt{٢})$$

(٢٨) حلل كلاً مما يأتي تحليلًا كاملاً :

$$(١) \quad ٢س^٢ + ٧س + ٥ \quad (ب) \quad ١ - س^٢$$

$$(ج) \quad اس + ب + س + اص + ب + ص$$

الإجابة

$$(١) \quad (١ + س)(٥ + س^٢)$$

$$(ب) \quad (١ - س)(١ + س + س^٢)$$

$$(ج) \quad س(ب + ١) + ص(ب + ١)$$

$$= (ب + ١)(س + ص)$$

(٢٩) (١) اختصر إلى أبسط صورة :

$$\frac{٢س^٣ \times ٩س + ١}{١٨س}$$

(ب) إذا كان :  $٢ - ٣ = ٨$  فما قيمة ٥



المراجعة النهائية الفصل الدراسي الثاني / الجبر والاحصاء / الثاني الأعداد ( ٤ ١ ) منتمى توجيه الرياضيات ٢ / عاقل اوار

٣١ اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

(١) إذا كان :  $٤س^٢ + كس + ٢٥$  مقدار ثلاثى مربع كامل فإن :

ك = .....  
( ١٠ - ١٠ ± ٢٠ ١٠ ٣٠ )

(ب) احتمال نجاح طالب ٧٥ ٪ واحتمال رسوبه = .....

( ٣٥ ٪ ١ ٪ ١٥ ٪ ١ ٪ )

(ج) إذا كان :  $٧ = ٧$  فإن :  $٧ = ٧$  = .....  
( ١ ٪ ١ ٪ ٧ ٪ ٧ ٪ )

(د) إذا كان :  $٢ - ٥ = ٣ - ٥$  فإن :  $٢ - ٥ = ٣ - ٥$  = .....  
( ١ ٪ ٢ ٪ ٢ ٪ ١ ٪ )

(هـ) مجموعة حل المعادلة :  $٤ + س = ٤$  = صفر فى ع هى .....

( { ٤ } ٪ { ٢ } ٪ { ٢ - } ٪ { ٤ } )

الإجابة

(١)  $٢٠ ±$  (ب)  $\frac{١}{٤}$  (ج)  $\frac{١}{٧}$

(د) ١ (هـ)  $\emptyset$

٣٢ أكمل ما يأتى :

(١)  $٣س^٢ + ٧س - ٦ = (٣س - .....)(..... + .....)$

(ب) إذا كان : أحد عاملى المقدار :  $٣س^٢ + س - ٦$  هو ( ٣ + س )

فإن : العامل الآخر هو .....

(ج)  $(\sqrt{٢}) \times (\sqrt{٢}) = ٢$  = .....

(د)  $٢٧م^٣ = (.....)^٣$

(هـ) إذا كان : احتمال نجاح طالب فى إحدى المواد الدراسية ٨, ٠

فإن : احتمال رسوبه فيها .....

الإجابة

(١)  $(٣س - ٢)(٣س + ٢)$

(ب)  $(٢س - ٢)$  (ج)  $٨ = (\sqrt{٢})^٢$

(د)  $(٣م)^٢$  (هـ) ٠, ٢



الإجابة

$$(١) \therefore (س - ٣) (س + ٢) = صفر$$

$$\therefore م.ع = \{ ٣ - ٢ \}$$

$$(ب) \therefore (س - ٣) = ٢ - ٣ \therefore (س - ٣) = -١ \therefore س = ٢$$

٣٣ حلل كلاً مما يأتى تحليلًا كاملاً :

$$(١) س^٢ - ٤ (ب) س^٣ + ٨$$

$$(ج) ا س + ب س + ا ص + ب ص$$

الإجابة

$$(١) (س - ٢) (س + ٢)$$

$$(ب) (س + ٢) (س^٢ - ٢س + ٤)$$

$$(ج) س (ا + ب) + ص (ا + ب)$$

$$= (ا + ب) (س + ص)$$

٣٥

(أولاً) : أوجد مجموعة حل المعادلة  $س (س + ٣) = ٤$  فى ج

(ثانياً) : صندوق به ١٥ كرة متماثلة ومرفمة من ١ إلى ١٥ سحبت كرة عشوائية

أوجد احتمال أن تكون الكرة المسحوبة مكتوب عليها عدد :

(١) أولى . (ب) يقبل القسمة على ٥

الإجابة

$$(أولاً) م.ع = \{ ١ - ٤ \}$$

$$(ثانياً) (١) \frac{٦}{١٥} = \frac{٢}{٥} (ب) \frac{٣}{١٥} = \frac{١}{٥}$$

٣٤ (١) أوجد مجموعة حل المعادلة :

$$س^٢ - س - ٦ = صفر$$

$$(ب) أوجد قيمة س حيث  $(س - ٣) = ٢ - ٣$  ٩$$



المراجعة النهائية الفصل الدراسي الثاني / الجبر والاحصاء / الثاني الأعداد (١٦) منتمى توجيه الرياضيات ٢ / عاقل اوار

٣٦ اختر الإجابة الصحيحة :

(أ) إذا كان :  $٣س + ٣س + ٣س = ١$  فإن : س = .....

( صفر أ ١ أ ١ أ ٣ )

(ب) إذا كان : المقدار : ( س<sup>٢</sup> + ك س + ٣ ) قابلاً للتحليل فإن :

( ١ أ ٢ أ ٣ أ ٤ )

ك = .....

(ج)  $(\sqrt{٢} + \sqrt{٣})(\sqrt{٢} - \sqrt{٣}) = \dots$  ( ١ أ ٥ أ ٥ أ ٦ )

(د) إذا كان : المقدار : ( س<sup>٢</sup> + ٤ س + ك ) مربعاً كاملاً فإن : ك = .....

( ٣ أ ٤ أ ٨ أ ١٦ )

(هـ) فصل دراسى فيه ١٥ ولداً ، ٢٠ بنتاً فإذا تغيب أحد التلاميذ فإن :

احتمال أن يكون الغائب ولداً =  $(\frac{٢}{٧} أ \frac{٣}{٧} أ \frac{٤}{٧} أ \frac{٥}{٧})$  .....

الإجابة

(أ)  $٣س + ٣س = ١$  فإن : س = ١ -

(ب) ٤

(د) ٤

(هـ)  $\frac{٣}{٧} = \frac{١٥}{٣٥}$

٣٧ أكمل :

(أ) إذا كان :  $٧ = ب + ا$  ،  $٣ = ب - ا$  فإن :

$ا - ب = \dots$

(ب) إذا كان :  $٣ = ٢هـ$  ،  $٥ = ٢هـ$  فإن :  $٢هـ + هـ = \dots$

(ج) إذا كان :  $(\frac{٣}{٥})س = \frac{٥}{٣}$  فإن : س = .....

(د) احتمال الحدث المستحيل هو .....

(هـ) إذا كان :  $٢س = ٣$  فإن :  $٨س = \dots$

الإجابة

(أ) ٢١

(ب) ١٥

(ج) ١ -

(د) صفر

(هـ) ٢٧



المراجعة النهائية الفصل الدراسي الثاني / الجبر والاحصاء / الثاني (الأعداد) (١٧) منتري توجيه الرياضيات ٢ / عاون دوار

٣٨ (أولاً) : حلل كلاً من المقادير الآتية :

(۱) اس + ب + س + اص + ب + ص (ب) س + ۲ + ۸

(ثانيًا) : استخدم التحليل لتسهيل حساب قيمة :  $(77)^2 - (23)^2$

## الإجابة

(أولاً) (١) س (١ + ب) + ص (١ + ب)

$$(a+b)(c+d)=$$

(ب)  $(s+2)(s^2-2s+4)$

(ثانيًا)  $(23 - 77)(23 + 77)$

$$0\dot{3}, \cdot = 0\dot{3} \times 1, \cdot =$$

$\frac{r(\overline{r}l) \times {}^o(\overline{r}l)}{{}^e(\overline{r}l)}$  : اختصار (٣٩)

(ب) أوجد مجموعة حل المعادلة الآتية حيث  $s \in \mathbb{C}$

$$\text{مس}^2 - 7 \text{ مس} + 12 = \text{صفر}$$

الإجابة

$$q = \begin{pmatrix} \sqrt{r} \\ \sqrt{r} \end{pmatrix} \in \mathbb{D}$$

$$\{ \varepsilon_{63} \} = \varepsilon_{\cdot 3}(\cdot)$$

٤٠ (أولاً) : اختصر لأبسط صورة :  $\frac{5 \times 3}{15}$

(ثانيًا) : سلة بها كرات مرقمة من ١ إلى ١٥ سحب كرات عشوائيًا فما احتمال

أن تكون الكرة المسحوبة : (١) تحمل عددًا يقبل القسمة على ٣

(ب) تحمل عددًا أوليًا .

الإجابة

١ = ١٥ = ١٥ (أولاً)

$$\frac{2}{5} = \frac{6}{15} \text{ (ج) } \quad \frac{1}{3} = \frac{5}{15} \text{ (ثانيًا) (د)}$$



## مراجعة الجبر

س١ اختار الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :-

- (١) إذا كانت  $s^2 + k s + ٢٥$  مربعاً كاملاً فإن  $k =$  .....  
 (أ) ٥ (ب) ١٠ (ج)  $١٠ \pm$  (د)  $٥ \pm$
- (٢) إذا كان  $s^2 - p = (s - ٣)(s + ٣)$  فإن  $p =$  .....  
 (أ) ٣ (ب) ٣- (ج) ٩ (د) ٩-
- (٣) إذا كان  $s^2 = ٥$  فإن  $s^4 =$  .....  
 (أ) ٥ (ب) ١٠ (ج) ٢٥ (د) ١٢٥
- (٤) مجموعة حل المعادلة  $s(s - ٣) = ٠$  في ح هي .....  
 (أ)  $\{٠\}$  (ب)  $\{٣\}$  (ج)  $\{٣, ٠\}$  (د)  $\{٣, -٠\}$
- (٥) إذا كان  $s^2 + ١ =$  فإن  $s =$  .....  
 (أ) ١ (ب) ٢- (ج) ٢ (د) ٥
- (٦) إذا كان  $\left(\frac{٣}{٥}\right)^s = \frac{٢٥}{١}$  فإن  $s =$  .....  
 (أ) ٢ (ب) ٢- (ج) ١ (د) صفر
- (٧) إذا كان  $s + ٢ = ص$  ،  $٣ = ص$  ،  $٢ = ص$  ،  $٢١ = ص$  فإن  $٢ - ص =$  .....  
 (أ) ١٤ (ب) ٩ (ج) ٧ (د) ٦
- (٨) إذا كان  $s^2 + ب = ١١$  ،  $١١ = ص$  ،  $٥ = ص$  فإن  $س - ص =$  .....  
 (أ) ٦ (ب) ١٦ (ج)  $١ \pm$  (د) ١
- (٩) مجموعة حل المعادلة  $s^2 + ٩ =$  صفر في ح هي .....  
 (أ)  $\{٩-\}$  (ب)  $\{٣, ٣-\}$  (ج)  $\{صفر\}$  (د)  $\emptyset$
- (١٠) .....  $= ٢٤ + ٢٤ + ٢٤ + ٢٤$  (أ) ٣٤ (ب) ٤٤ (ج) ١٦ (د) ١٦
- (١١) إذا كان  $(س-٧) = ١$  فإن  $س \supseteq$  .....  
 (أ)  $\{٧\}$  (ب) ح (ج) ح  $\{٧-\}$  (د) ح  $\{٧\}$
- (١٢) إذا كان المقدار  $s^2 - ١ =$  فإن  $s^2 =$  .....  
 (أ) ٣٢ (ب) ١٦ (ج) ٨ (د) ٤



## إيلة الامتحان في الرياضيات (جبر - هندسة) الصف الثاني الأعداد ترم ثان (٢)

(١٣) إذا كان  $٥س = ٧$  فإن  $٦س + ١ =$  ..... (أ) ٨ (ب) ١٣ (ج) ٣٦ (د) ٤٢

(١٤) إذا كان المقدار  $س + ١$  م م يمكن أن تساوي .....  
 (أ) ١٢ (ب) ٨- (ج) ٨ (د) ١-

(١٥) إذا كان  $س^٢ = ٨ - (س + ١) (س + ٢ + ٤)$  فإن م = .....  
 (أ) ٤ (ب) ٤- (ج) ٢ (د) ٢-

(١٦) إذا كان  $س + ١ = ٣$  فإن  $س^٢ + \frac{١}{س} =$  .....  
 (أ) ٩ (ب) ١١ (ج) ٧ (د) ١

(١٧) مجموعة حل المعادلة  $س^٢ = ٢$  في ح هي .....  
 (أ) { ٠ } (ب) { ٢- ، ٠ } (ج) { ٢ ، ٠ } (د) { ٢ }

(١٨) إذا كان أحد عاملي المقدار  $س + ١$  م م هو  $٦ - س$  فإن العامل الآخر هو .....  
 (أ)  $س - ٢$  (ب)  $س - ٣$  (ج)  $س + ٢$  (د)  $س + ٦$

(١٩) إذا كان  $س^٢ ص = ٨$  فإن  $\frac{ص}{س} =$  ..... (أ) ٢ (ب) ٢- (ج)  $\frac{١}{٢}$  (د)  $\frac{١}{٢-}$

(٢٠) مجموعة حل المعادلة  $س^٢ - ١٦ = ٠$  في ح هي .....  
 (أ) { ٤ } (ب) { ٤- } (ج) { ٤- ، ٤ } (د)  $\emptyset$

\*\*\*\*\*

س٢ أكمل ما يأتي :-

(١) مجموعة حل المعادلة  $س^٢ + ٩ =$  صفر في ح هي .....

(٢) إذا كان  $س = ٨$  ،  $٣ = م + س$  فإن  $٣ = م + س =$  .....

(٣) إذا كان  $س + ص = ٢$  ،  $س - ص = ٨$  فإن  $س^٢ + ص^٢ =$  .....

(٤) قيمة م التي تجعل المقدار  $٤س + ١٢ + م$  مربعاً كاملاً هي .....

(٥) إذا كانت  $٥س + ٧ = ٣س + ٧$  فإن م = .....

(٦) إذا كان  $س + ص = ٤$  ،  $س - ص = ٢$  فإن  $س^٢ - ص^٢ =$  .....

(٧) إذا كان (س - ٥) = صفر فإن مجموعة حل المعادلة في ح هي .....

(٨) مجموعة حل المعادلة (س + ٢) (س - ٥) = صفر في ح هي .....

(٩) يمكن تحليل المقدار  $٦٤ + س^٢$  بإضافة الحد ..... ومعكوسة الجمعي .....



## ليلة الامتحان في الرياضيات (جبر - هندسة) الصف الثاني (الأعداد) ترم ثان (٣)

- (١٠) إذا كان (س - ٥) هو أحد عوامل المقدار س<sup>٢</sup> - ١٠س + ٢٥ فإن العامل الآخر هو .....
- (١١) ..... = ٣ ÷ ١٢ - ٦ × ٢
- (١٢) إذا كان س + ص = ٧ ، م - ب = ٤ فإن م(س + ص) - ب(س + ص) = .....
- (١٣) ربع العدد ٢<sup>٨</sup> = .....
- (١٤) ٣ ، ٦ ، ٩ ، ١٢ ، ..... بنفس التسلسل
- (١٥) س<sup>٢</sup> × س<sup>٣</sup> = .....

\*\*\*\*\*

### س٣ أسئلة مقالية

س١ حل كلا مما يأتي تحليلًا تامًا :-

<p>(٢) م س + ب س + ٥ م + ٥ ب الحل (م س + ب س) + (٥ م + ٥ ب) س (م + ب) + ٥ (م + ب) (م + ب) (س + ٥)</p>	<p>(١) ١٦ س<sup>٢</sup> - ٩ الحل (٤ س - ٣) (٤ س + ٣)</p>
<p>(٤) ٤ س<sup>٢</sup> + ٤ الحل (٤ س<sup>٢</sup> + ٤) (٢ س<sup>٢</sup> - ٤ س<sup>٢</sup>) (٤ س<sup>٢</sup> + ٤ س<sup>٢</sup> + ٢ س<sup>٢</sup>) (٢ س<sup>٢</sup> - ٢ س<sup>٢</sup>)</p>	<p>(٣) ٣ س<sup>٢</sup> + ٧ س - ٦ الحل (٣ س - ٢) (٣ س + ٢)</p>
<p>(٦) ١٢٥ س<sup>٢</sup> + ٨ الحل (٥ س + ٢) (٤ س<sup>٢</sup> - ١٠ س + ٢٥)</p>	<p>(٥) ١ ص<sup>٢</sup> + ٢ ص<sup>٢</sup> + ١ ص + ١ الحل (١ ص<sup>٢</sup> + ٢ ص<sup>٢</sup>) + (١ ص + ١) ص<sup>٢</sup> (١ ص + ١) + (١ ص + ١) (١ ص + ١) (١ ص<sup>٢</sup> + ١)</p>
<p>(٨) س ص + ٥ ص + ٧ س + ٣٥ (٩) ٨ س<sup>٢</sup> - ٨ (١٠) ١٦ ص<sup>٢</sup> + ٧ س<sup>٢</sup> ص<sup>٢</sup> (١١) ١٣ س<sup>٢</sup> - ٣٠ (١٢) ٤ س<sup>٢</sup> + ١ (اجب بنفسك)</p>	<p>(٧) ٩ س<sup>٢</sup> - ٤٩ الحل (٧ س - ٧) (٧ س + ٧)</p>



## ليلة الامتحان في الرياضيات (جبر - هندسة) الصف الثاني (الأعداد) ترم ثان (٤)

س٢ أوجد مجموعة الحل لكلا من المعادلات الآتية في ح

<p>(١) س<sup>١</sup> - ٦ + س = ٨ = صفر</p> <p>الحل (س - ٤) (س - ٢) = صفر</p> <p>س - ٤ = صفر      س = ٤</p> <p>س - ٢ = صفر      س = ٢</p> <p>م. ح = { ٢ ، ٤ }</p>	<p>(٢) س (س + ٦) = ١٦</p> <p>الحل س<sup>١</sup> + ٦س - ١٦ = صفر</p> <p>(س + ٨) (س - ٢) = صفر</p> <p>س + ٨ = صفر      س = -٨</p> <p>س - ٢ = صفر      س = ٢</p> <p>م. ح = { ٢ ، -٨ }</p>
<p>(٣) ٣س<sup>١</sup> - س - ١٠ = صفر</p> <p>الحل (٣س + ٥) (س - ٢) = صفر</p> <p>٣س + ٥ = صفر      س = -٥/٣</p> <p>س - ٢ = صفر      س = ٢</p> <p>م. ح = { ٢ ، -٥/٣ }</p>	<p>(٤) س (س - ٢) - ٣ (س - ٢) = صفر</p> <p>س (س - ٢) + ٣ (س - ٢) = صفر</p> <p>(س - ٢) (س + ٣) = صفر</p> <p>س - ٢ = صفر      س = ٢</p> <p>س + ٣ = صفر      س = -٣</p> <p>م. ح = { ٢ ، -٣ }</p> <p>(٥) س<sup>١</sup> - ١٢ = س      ٣٢ = صفر</p> <p>(٦) س<sup>١</sup> - ٨ + س = ١٥ = صفر</p> <p>اجب بنفسك</p>

س٣ اختصر لابتسط صورة كلا مما يأتي :-

$$(١) \quad ٢ = \frac{١+٣س \times ١+٣س}{٣س \times ٣س} = \frac{١+٣س \times ١+٣س}{٣س}$$

$$(٢) \quad ٩ = ٣^٢ = \frac{١+٣س \times ١+٣س \times ١+٣س \times ١+٣س}{٣س \times ٣س \times ٣س} = \frac{١+٣س \times ١+٣س}{٣س^٢}$$

$$(٣) \quad ١ = ٣ = \frac{١+٣س \times ١+٣س \times ١+٣س \times ١+٣س}{٣س \times ٣س \times ٣س} = \frac{١+٣س \times ١+٣س}{٣س^٣}$$

\*\*\*\*\*

س٤ إذا كان  $٢٧ = ٣^{٢-س}$  أوجد قيمة س

الحل  $٣^{٢-س} = ٢٧$        $٣^{٢-س} = ٣^٣$        $٢-س = ٣$        $س = -١$



**لیلة الامتحان فی الرياضیات (جبر - هندسة) الصف الثانی (الأعدادوی ترم ثان (۵)**

س ۵ إذا كان  $\frac{u_1 \times u_8}{u_{18}} = 64$  أوجد قيمة  $u_4$ .

الحل

$$72 = 72 = 2^2 \cdot 2 = \frac{2^2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}{2^2 \times 2 \times 2} = \frac{2^5 \times 2}{2^4}$$

$$\frac{1}{81} = \frac{1}{3^4} = 3^{-4} = 3^{-4} \quad \text{س}^2 = 6 \quad \text{س} = 3$$

\*\*\*\*\*

اجب بنفسك

(١) إذا كان  $\frac{1}{q} = 2.53$  أوجد قيمة  $n$

(۲) إذا كان  $u_3 = 27$  ،  $u_4 = 1$  فابوجد قيمتي  $s$  ،  $v$

(٣) إذا كان  $s = 9$  ،  $v = 3$  فابوجد في أبسط صورة قيمة  $s^2$  ص

(٤) إذا كان  $\frac{u_8 \times u_9}{u_{18}} = 64$  أوجد قيمة  $u_{10}$

(٥) إذا كان  $s = 2$  ،  $v = \sqrt{2}$  فاعود في أبسط صورة قيمة المقدار  $\left(\frac{v}{s}\right)$

(٦) احسب قيمة  $\frac{r(\overline{a}) \times v(\overline{a})}{r(\overline{a}) \times v(\overline{a})}$

(٧) احسب قيمة  $\frac{1^2 - (\sqrt{2}) \times 2^2 - (\sqrt{2})}{2^2 - (\sqrt{2}) \times (\sqrt{2})}$

(۸) اوجد قيمة  $s$  إذا كان  $(\sqrt[3]{s})^2 = 9$





## الجزء الأول

(١) أكمل :

$$(١ - أ) (٢ - أ٢) = (٣ - أ٢) - ..... + أ٧ - ..... =$$

$$(٢) (س + ..... ) (س٢ - ٣) = ..... + ..... - ١٥ =$$

$$(٣) (س + ..... ) (س٣ - ٢) = ..... + ..... - ١٠ =$$

$$(٤) (س٢ + س٣ + ..... ) (س٢ + ..... ) = ..... + ..... + س٢ =$$

$$(٥) (أ٢ + ..... ) (س٣ + ..... ) = (س٣ + ..... ) + (أ٢ + ..... ) =$$

$$(٦) (س٣ + أ٧ + ٢) (س٣ + ..... ) = (س٣ + ..... ) + (أ٧ + ..... ) =$$

$$(٧) (س٣ + ..... ) (س٣ - ١٢) = ..... - س٥ + س٢ =$$

$$(٨) (س٣ - ..... ) (س٣ + ..... ) = ..... - س٤ + ..... =$$

$$(٩) (س٣ - ..... ) (س٣ + ..... ) = ..... - س٤ + ..... =$$

$$(١٠) (س٣ - ..... ) (س٣ + ..... ) = ..... - س٤ + ..... =$$

$$(١١) (س٣ - ..... ) (س٣ + ..... ) = ..... - س٤ + ..... =$$

$$(١٢) (س٣ - ..... ) (س٣ + ..... ) = ..... - س٤ + ..... =$$

$$(١٣) (س٣ - ..... ) (س٣ + ..... ) = ..... - س٤ + ..... =$$

$$(١٤) (س٣ - ..... ) (س٣ + ..... ) = ..... - س٤ + ..... =$$

$$(١٥) (س٣ - ..... ) (س٣ + ..... ) = ..... - س٤ + ..... =$$

$$(١٦) (س٣ - ..... ) (س٣ + ..... ) = ..... - س٤ + ..... =$$





(١٧) مجموع قيم أ التي تجعل المقدار :  $s^2 + أs - ١٥$  قابلاً للتحليل هي .....

(١٨) المقدار  $s^4 - ١٢s + ك$  يكون مربعاً كاملاً عندما  $ك = .....$

(١٩) إذا كان  $s^2 + ١٢١s + ك$  مربعاً كاملاً فإن ك تساوى .....

(٢٠) المقدار :  $s^9 - ٣٠s + أ$  يكون مربعاً كاملاً عندما  $أ = .....$

(٢١) إذا كان  $s^2 - صs = ٣٥$  ،  $س - ص = ٥$  فإن  $س + ص = .....$

(٢٢) إذا كان المقدار :  $s^2 + أs - ١٥$  قابلاً للتحليل فإن قيم أ السالبة = .....

(٢٣) إذا كان  $أ^2 + ب^2 + ٧$  ،  $أب = ٣$  فإن  $(أ - ب)^2 = .....$

(٢٤) المقدار :  $٢٥أ^2 + ١٠أ + م$  يكون مربعاً كاملاً عندما  $م = .....$

(٢٥) إذا كان  $s^2 - ك + ١٠ = (س - ٣)(س + ٣)$  فإن ك = .....

(٢٦) إذا كان المقدار :  $s^2 + مs + ١٦$  مربعاً كاملاً فإن  $م = .....$

(٢٧) إذا كان :  $s^2 + ك + ١٧ = (س - ٥)(س + ٥)$  فإن ك = .....

(٢٨) إذا كان  $س + \frac{١}{س} = ٥$  فإن  $s^2 + \frac{١}{س} = .....$  حيث  $س \neq ٠$

(٢٩) مربع محيطه  $٢س$  سم فإن مساحته تساوى .....

(٣٠) إذا كان  $(س - ٣)$  أحد عاملى المقدار  $s^2 + ٢س - ١٥$  فإن العامل الآخر هو .....

(٣١) إذا كان  $(٤ - )$  أحد جذرى المعادلة  $s^2 + ٣س - ٤ = ٠$  فإن الجذر الآخر هو .....

(٣٢) مجموعة حل المعادلة  $s^2 + ٤ = ٠$  هي .....

(٣٣) مجموعة حل المعادلة  $s^2 - ١ = ٠$  هي .....

(٣٤) أبسط صورة للمقدار الجبرى  $س(ع - ص) + ل(ص - ع)$  هي .....

(٣٥) إذا كان عُمر كامل الآن س سنة فإن عُمره بعد خمس سنوات من الآن هو .....





(٣٦) إذا كان  $(س + ص) - ب = ١٥$  وكان  $(س + ص) = ٥$  فإن  $أ - ب = ...$

(٣٧)  $(س + ٥)$  أحد عاملى المقدار  $س^٢ + ١٢٥$  فإن العامل الآخر هو .....

(٣٨) إذا كان  $(س + ص)^٢ = ٤٢$  ،  $س^٢ + ص^٢ = ١٢$  فإن  $س ص = .....$

**(٢) اختر الاجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :-**

(١) إذا كان  $س = ٢$  ،  $ص = ٥$  فإن  $س^٢ + ٢س + ص^٢$  تساوى : .....

(أ) ٥ (ب) ٧ (ج) ٩ (د) ٤٩

(٢)  $س^٢ - ٤ = .....$

(أ)  $٤ - س^٢$  (ب)  $(س - ٢)^٢$

(ج)  $(س - ٢)(س + ٢)$  (د)  $(س - ٤)^٢$

(٣)  $(١ - أ)(١ + أ + أ^٢) = .....$

(أ)  $١ - أ^٣$  (ب)  $١ + أ^٣$

(ج)  $(١ - أ)^٣$  (د)  $١ - أ^٣$

(٤) إذا كان  $س^٢ + ص^٢ = ٧$  ،  $س ص = ٣$  فإن  $(س - ص)^٢ = .....$

(أ)  $١ -$  (ب)  $١$  (ج)  $١ \pm$  (د)  $١٠$

(٥) إذا كان  $١٦س^٢ + كس + ٩$  مربعاً كاملاً فإن  $ك = .....$

(أ)  $٦ \pm$  (ب)  $١٢ \pm$  (ج)  $٢٤ \pm$  (د)  $١٤٤ \pm$

(٦) إذا كان  $س^٢ - ٦س + ك$  مربعاً كاملاً فإن  $ك = .....$

(أ) ٣ (ب) ٦ (ج) ٩ (د) ٣٦

(٧) إذا كان  $كس^٢ - ١٢س + ٤$  مربعاً كاملاً فإن  $ك = .....$

(أ)  $٦ -$  (ب)  $٤ -$  (ج)  $٢ -$  (د) ٩

(٨) إذا كانت :  $(أ + ب)^٢ = ٤٣$  ،  $أ^٢ + ب^٢ = ٣٥$  فإن  $أ ب$  تساوى :

(أ) ٤ (ب) ٨ (ج) ١٦ (د) ٧٨





(٩) إذا كان المقدار :  $س^2 + ك س - ٢٤$  قابلاً للتحويل فإن  $ك$  لا يمكن أن تساوى .....

(أ) - ٢ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٥

(١٠) إذا كان المقدار :  $س^2 + ك س + ٢$  قابلاً للتحويل فإن  $ك$  تساوى .....

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

(١١) إذا كان :  $س^2 - ص^2 = ١٢$  ،  $س - ص = ٣$  فإن  $س + ص$  تساوى :

(أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ١٢ (د) ١٥

(١٢) إذا كان :  $س^2 + ك س - ٦ = (س + ٣) (س - ٢)$  فإن  $ك$  تساوى :

(أ) - ١ (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣

(١٣) المقدار :  $س^2 + ٨ س + ج$  يكون مربعاً كاملاً عندما  $ج$  تساوى :

(أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ١٦ (د) ٦٤

(١٤) إذا كان :  $(س + ص)^2 = ٢٤$  ،  $س ص = ٨$  فإن :  $س^2 + ص^2 =$  .....

(أ) ٨ (ب) ١٦ (ج) ٢٤ (د) ٣٢

(١٥) إذا كان :  $س^2 + ك س - ٢١ = (س - ٣) (س + ٧)$  فإن  $ك$  تساوى :

(أ) - ٤ (ب) ٤ (ج) ٨ (د) ٢٠

(١٦) إذا كان :  $(س + ص)^2 = ١٠$  ،  $س^2 + ص^2 = ٤$  فإن  $س ص$  تساوى : .....

(أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٦ (د) ١٤

(١٧) المقدار :  $(س^2 - ص^2) (س^2 + ٢ س ص + ٤ ص^2)$  يساوى :

(أ)  $س^3 - ٢ ص^3$  (ب)  $س^3 - ٨ ص^3$

(ج)  $س^3 + ٢ ص^3$  (د)  $س^3 + ٨ ص^3$

(١٨) إذا كان  $٦٤ أ^٢ - ٣٢ أ + ك$  مربعاً كاملاً فإن  $ك$  تساوى :

(أ) ١ (ب) ٤ (ج) ١١ (د) ١٦

(١٩) إذا كان  $س - ص = ٥$  ،  $س^2 + س ص + ص^2 = ٧$  فإن :  $س^3 - ص^3$  تساوى :

(أ) ٢ (ب) ٧ (ج) ١٢ (د) ٣٥



٢٠ المقدار : س (ص + ٣) + ع (ص + ٣) يساوى :

(أ) (س + ص + ع + ٦) (ب) (س + ع) (ص + ٣)

(ج) (س + ع) (ص + ٣)<sup>٢</sup> (د) (س + ع) × ٢ (ص + ٣)

٢١ إذا كان : أ<sup>٢</sup> + ٢أب + ب<sup>٢</sup> = ٢٥ فإن : أ + ب تساوى :

(أ) ٥ - (ب) ٥ (ج) ٥ ± (د) ٦٢٥

٢٢ إذا كانت س = ١٣ ، ص = ١١ فإن : س<sup>٢</sup> - ٢س ص + ص<sup>٢</sup> تساوى :

(أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٢٤ (د) ٤٨

٢٣ إذا كان ٨س<sup>٣</sup> + أ<sup>٣</sup> = (٢س + أ) (٤س<sup>٢</sup> - ١٤س + أ<sup>٢</sup>) فإن أ = .....

(أ) ٧ (ب) ١٤ (ج) ٤٩ (د) ٣٤٣

٢٤ ناتج المقدار : (٨س<sup>٣</sup> - ٢٧ص<sup>٣</sup>) ÷ (٢س<sup>٣</sup> - ٣ص) حيث ٢س ≠ ٣ص يساوى :

(أ) ٤س<sup>٢</sup> + ٦س ص + ٩ص<sup>٢</sup> (ب) ٤س<sup>٢</sup> - ٦س ص + ٩ص<sup>٢</sup>

(ج) ٤س<sup>٢</sup> - ١٢س ص + ٩ص<sup>٢</sup> (د) ٤س<sup>٢</sup> + ١٢س ص + ٩ص<sup>٢</sup>

٢٥ إذا كان س<sup>٣</sup> + ٢٧ = (س + ٣) (س<sup>٢</sup> + ك - ٩) فإن ك تساوى :

(أ) ٦ - س (ب) ٣ - س (ج) ٣س (د) ٦س

٢٦ المقدار : س<sup>٢</sup> + أ س + ٩ يكون مربعاً كاملاً إذا كانت أ تساوى :

(أ) صفر (ب) ٣ ± (ج) ٦ ± (د) ١٢ ±

٢٧ إذا كان س<sup>٣</sup> - ص<sup>٣</sup> = ٢٦ ، س<sup>٢</sup> + س ص + ص<sup>٢</sup> = ١٣ فإن س - ص = ....

(أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ١٣ (د) ٣٩





(٢٨) إذا كانت ٢ حلاً للمعادلة  $س^2 - ٥س + أ = ٠$  فإن أ تساوى :

- (أ) ٣ - (ب) ٦ - (ج) ٣ (د) ٦

(٢٩) إذا كانت أربعة أمثال عدد يساوى ٤٨ فإن ثلث هذا العدد يساوى :

- (أ) ٤ (ب) ٨ (ج) ١٢ (د) ١٦

(٣٠) مجموعة حل المعادلة :  $(س - ١)^2 = ٠$  هى :

- (أ)  $\{ ٠ \}$  (ب)  $\{ ١ - \}$  (ج)  $\{ ١ - , ١ \}$  (د)  $\{ ١ \}$

(٣١) إذا كان مساحة المستطيل الذى بعده س سم ، س + ١ سم تساوى ٣٠ فإن س تساوى :

- (أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٦

(٣٢) إذا كان متوسط عددين يساوى ٥ ، وكان أحدهما يساوى ٣ فإن الآخر يساوى :

- (أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٧ (د) ١٣

(٣٣) إذا كان عُمر زياد الآن س سنة فإن عمره منذ ثلاث سنوات هو :

- (أ) ٣س (ب) ٣ - س (ج) س - ٣ (د) س + ٣

(٣٤) مستطيل طوله س + ص ، عرضه س - ص فإن مساحته تساوى :

- (أ) ٢س (ب) ٤س (ج)  $س^2 - ص^2$  (د)  $(س - ص)^2$

(٣٥) عدد طبيعى إذا قسم على كل من ٢ ، ٣ ، ٤ كان الباقي واحداً وإذا قسم على ٥ لا

يوجد باقى . فإن العدد هو .....

- (أ) ١٣ (ب) ١٥ (ج) ٢٥ (د) ٣٥





(٣) أسئلة مقالية :

(١) حل كل مما يأتى تحليلًا كاملاً :

- (١)  $٨ - ٧س - ٢س$
- (٢)  $٤٩ + ١٤ص - ٢ص$
- (٣)  $٥ - ٢ص + ٣ص$
- (٤)  $١٢ + ١٥س - ٣س$
- (٥)  $٢٥ + ٢٠س - ٤س$
- (٦)  $٨ + ٩س - ٦س$
- (٧)  $٢٥س - ١٠س + ٢ص$
- (٨)  $٢٥ - ٢٤س - ٢ص$
- (٩)  $١٩أ + ٦ب + ١٥$
- (١٠)  $١٣س - ٦ص + ٦ص$
- (١١)  $١ - ٢٥أ$
- (١٢)  $٢٥س - ١٥ص + ٣٥س$
- (١٣)  $٨١ - ١٦س$
- (١٤)  $٦٤ص + ٣س$
- (١٥)  $٩ - ٣س$
- (١٦)  $\frac{٢ص}{٤٩} - \frac{٢س}{٤}$
- (١٧)  $١٢س + ٣ص + ٣ص$
- (١٨)  $٨س - ٢ص$
- (١٩)  $٢س - \frac{١}{٨}ص$
- (٢٠)  $٢٨س - ٨ص$
- (٢١)  $٤٨ - ٣س$
- (٢٢)  $٠,٠٢٧أ - ٠,٠٠١ب$
- (٢٣)  $٢٣(أ + ب) + ج$
- (٢٤)  $٤(أ - ب) - ٣(أ - ب)$
- (٢٥)  $٢(١ - س) - ٢$
- (٢٦)  $٩ + ٩ص - ٢ص$
- (٢٧)  $٢٧أ - ٢ب + ٣ب$
- (٢٨)  $٨ + ٦س - ٣س$
- (٢٩)  $٢٩س - ٤س - ١٦ص$
- (٣٠)  $٨ - ١٢س - ٢س$
- (٣١)  $٥(٢ - س) - ٤س$
- (٣٢)  $٦س - (٣ + س) - ٢$
- (٣٣)  $٥٠ - ٢(١ + س)$
- (٣٤)  $٥ص - ٤س(٧ص + ٣س)$





(٢) أجب عن الأسئلة الآتية :

- (١) استخدم تحليل الفرق بين مربعين لإيجاد ناتج المقدار  ${}^2(١٨,٥) - {}^2(٢٣,٥)$
- (٢) استخدم التحليل فى إيجاد ناتج المقدار :  ${}^2(٢٣,٨٢) \times ٢ - {}^2(٢٦,١٨) \times ٢$
- (٣) اختصر لأبسط صورة :  $(أ - ب٢)(أ + ب٢) + ب٥$
- (٤) اختصر  $(أ٢ - ب٢) + (أ + ب٢)(أ - ب٢)$  ثم أوجد الناتج عندما  $أ = ١$  ،  $ب = ٢$
- (٥) اختصر لأبسط صورة :  $(أ٢ - ب٣)(أ + ب٢) + أ٢ - ب٢$
- (٦) إذا كان  $(ص + ٢)$  هو أحد عاملي المقدار  $٤ص٢ + ص - ١٤$  فأوجد العامل الآخر.
- (٧) إذا كان  $أ٣ + ب٤$  هو أحد عاملي المقادير  $١٥أ٢ + ١٧ب - ٤ب٢$  أوجد العامل الآخر.
- (٨) إذا كان :  $س + ص = ٧$  ،  $أ - ب٢ = ٤$  فأوجد القيمة العددية للمقدار :  
 $أ(س + ص) - ب٢(س + ص)$
- (٩) أوجد فى أبسط صورة :  $(س - ص)(س + ص)(س٢ - ٢ص٢ + ص٤)$
- (١٠) إذا كان  $س + \frac{١}{س} = ٥$  فأوجد قيمة  $\frac{١}{س٢} + \frac{١}{س}$
- (١١) إذا كان  $س٢ + \frac{١}{س} = ٣٤$  فأوجد قيمة  $\frac{١}{س} + \frac{١}{س٢}$
- (١٢) أوجد فى ح مجموعة حل كل من المعادلات الآتية :
 

(أ) $س٢ = ٤س$	(ب) $٠ = ٩ - س٢$
(ج) $٠ = ٨١ - س٤$	(د) $٠ = ١٢ - س - س٢$
(هـ) $٠ = ٩ - (س + ١)٢$	(و) $٠ = (س - ٢)(٢ - س)$
(ز) $٠ = (١ - س٤)(١ - (س + ٣) - (س - ٥)٢) + ٤$	(ط) $٠ = ١ + س(س - ٢)$
(ح) $\frac{٨}{س} = \frac{١ - س}{٧}$	





- ١٣) مستطيل بعده (س + ١) سم ، (س + ٥) سم . أوجد محيطه ومساحته .
- ١٤) مربع طول ضلعه يساوى (٥ + ب) سم حيث أ ، ب عدنان صحيحان موجبان أوجد مساحته . ثم أوجد القيمة العددية للمساحة عندما  $أ = ٢$  سم ،  $ب = ٣$  سم
- ١٥) عدنان صحيحان زوجيان متتاليان مجموع مربعيهما ١٠٠ أوجد العددين .
- ١٦) مستطيل يزيد طوله عن عرضه بمقدار ٣ سم ، فإذا كانت مساحته تساوى ٢٨ سم<sup>٢</sup> فأوجد طوله وعرضه .





## الجزء الثاني

### تمارين عامة على القوى الصحيحة السالبة وغير السالبة

أولاً : أكمل ما يأتي

(١) العدد  $(\sqrt[3]{2})^{-2}$  فى أبسط صورة = .....

(٢) العدد  $\frac{1}{\sqrt[3]{5}}$  فى أبسط صورة = .....

(٣)  $\left(\frac{\dots}{\dots}\right)^2 = \left(\frac{2}{3}\right)^{-4}$

(٤) إذا كان  $3^{-2} = 1$  فإن س = .....

(٥) إذا كان  $3^{-1} = 27$  فإن س = .....

(٦) أبسط صورة للمقدار :  $(\sqrt[3]{2})^{\text{صفر}} \times (\sqrt[3]{2}) \times (\sqrt[3]{2}) \times (\sqrt[3]{2}) = \dots$

(٧) أكبر العددين :  $(-\sqrt[4]{11})^{24}$  أو  $(-\sqrt[5]{11})^{20}$  هو .....

(٨) أبسط صورة للمقدار :  $(\sqrt[3]{7})^2 - (\sqrt[3]{7})^3 = \dots$

(٩) قيمة المقدار :  $\sqrt[3]{\frac{216}{3^3 \times 2^3}} = \dots$

(١٠) إذا كان خمسة أمثال عدد هو  $5^3$  فإن  $\frac{4}{5}$  هذا العدد هو .....

(١١) أبسط صورة للمقدار :  $2^{\text{صفر}} - (2)^{-1} - \left(\frac{1}{\sqrt[3]{2}}\right)^2 = \dots$

(١٢) إذا كانت س =  $(2 + \sqrt[3]{3})^9$  ، ص =  $(2 - \sqrt[3]{3})^9$  فإن س ص = .....

(١٣)  $1 + 2^{-2} = (\dots + \dots)^{-2}$  حيث س  $\neq 0$

(١٤) إذا كانت  $3^{\text{س}} \times 2^{-2} = 1,5$  فإن س = .....





١٥) إذا كانت  $\frac{1}{16} = 4^{-س}$  فإن  $\sqrt[3]{س} = \dots\dots\dots$

١٦) أبسط صورة للمقدار :  $2^{-3} \times 2^{-2} \div 4^{-3} = \dots\dots\dots$

١٧) أبسط صورة للمقدار :  $(3^{-2})^2 \div 9^{-3} \times (-2)^{-1} = \dots\dots\dots$

١٨) أبسط صورة للمقدار :  $(2^3 \times 2^{-2})^7 \div (\sqrt[3]{8} - \sqrt[3]{1}) = \text{صفر} \dots\dots\dots$

١٩) إذا كان :  $3س + 3س + 3س = 1$  فإن س =  $\dots\dots\dots$

٢٠) إذا كان  $\frac{1}{4} = \frac{3س \times 3س}{(12)س}$  فإن س =  $\dots\dots\dots$

ثانيًا : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١)  $3^{-2}$  يساوى :

(أ)  $9 -$  (ب)  $\frac{1}{9}$  (ج)  $\frac{1}{9}$  (د) ٩

(٢)  $0,002 \times 0,05$  يساوى :

(أ)  $10^{-5}$  (ب)  $10^{-4}$  (ج)  $10^{-4}$  (د)  $10^{-5}$

(٣) أى مما يأتى هو الأقرب إلى  $11^2 + 9^2$  ؟

(أ)  $22 + 18$  (ب)  $211 + 29$  (ج)  $120 + 80$  (د)  $120 + 20$

(٤) قيمة المقدار :  $(2^2)^2 + (2^2)^2$  تساوى :

(أ)  $2 \times 2^{40}$  (ب)  $2 \times 2^{41}$  (ج)  $3 \times 2^{20}$  (د)  $3 \times 2^{21}$

(٥) سدس العدد :  $2^{12} \times 3^{12}$  هو :

(أ)  $2^6$  (ب)  $6^4$  (ج)  $6^{11}$  (د)  $6^{23}$

(٦) قيمة المقدار :  $2^0 + (\sqrt{2})^0$

(أ)  $2^6$  (ب)  $2^{10}$  (ج)  $(\sqrt{2})^{10}$  (د)  $(\sqrt{2})^{20}$

(٧)  $4^3 + 4^3 + 4^3 + 4^3$  يساوى :

(أ)  $4^3$  (ب)  $4^4$  (ج)  $4^{12}$  (د)  $4^{81}$





(٨)  $\left(\frac{\sqrt{5}}{3}\right)^{-2}$  يساوى :

(أ)  $\frac{9}{5}$  (ب)  $\frac{5}{9}$  (ج)  $\frac{5}{9}$  (د)  $\frac{9}{5}$

(٩) إذا كان  $\frac{\sqrt{9}}{\sqrt{3}} = 3$  فإن  $3^{-1}$  تساوى :

(أ)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$  (ب)  $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$  (ج)  $\sqrt{3}$  (د) ٢

(١٠) إذا كان  $7 = 3^x$  فإن  $3^{x+1}$  تساوى :

(أ) ٨ (ب) ١٣ (ج) ٣٦ (د) ٤٢

(١١) إذا كان  $5 = 3^x$  فإن  $3^{(2x)}$  تساوى

(أ) ٩ (ب) ٢٥ (ج) ١٢٥ (د) ٧٢٩

(١٢) إذا كان  $4 = 5^x$  فإن  $5^{-x-1}$  تساوى :

(أ) ١,٢٥ (ب) ٠,٨ (ج) ٠,١٢٥ (د) ٠,٠٨

(١٣) إذا كان  $1 = 9^x - 8^x$  فإن  $8^x$  تساوى :

(أ) صفر (ب)  $\frac{1}{4}$  (ج) ٤ (د) ٦

(١٤) إذا كانت  $(5 - 5) = 1$  فإن  $5 \exists$  .....

(أ)  $\{5\} - \{5\}$  (ب)  $\{5\} - \{5\}$  (ج)  $\{5\}$  (د) ح

(١٥) إذا كان  $5 = 3^{-2}$  فإن  $1 = 2^x$  تساوى :

(أ) ٣٦ (ب) ٩ (ج) ٤ (د) ٣

(١٦)  $(\sqrt{2} + \sqrt{3})^9 (\sqrt{2} - \sqrt{3})^9$  يساوى :

(أ) ١ (ب)  $\sqrt{5}$  (ج)  $\sqrt{6}$  (د) ٥

(١٧) إذا كان  $5 = 3^x$  ،  $7 = \frac{1}{3^y}$  فإن  $3^{x+y} =$  .....

(أ)  $\frac{5}{7}$  (ب)  $\frac{7}{5}$  (ج) ٢ (د) ١٢





# الجبر

## الصف الثاني الإعدادي

(١٨) إذا كان  $١ - ٣ \times ١ - ٣ = \frac{٩}{٤}$  فإن  $س =$  .....

- (أ) ٣ - (ب) ١ - (ج) ١ (د)  $٣س - ٣$

(١٩) القيمة العددية للمقدار :  $\frac{١ + ٢٠ \times ١ + ٢٠}{٢١٠}$  تساوى :

- (أ)  $\frac{١}{١٠}$  (ب) ٧ (ج) ١٠ (د) ١٠٠

(٢٠)  $٥س + ٥ - (٥س + ٥) \div ٥س =$  .....

- (أ) ٥ (ب) ١٠ (ج) ١٥ (د) ٢٠

(٢١) المقدار  $\frac{٣س \times ٣س \times ٣س}{٣س + ٣س + ٣س} =$  .....

- (أ)  $٣س - ١$  (ب)  $٣س - ١$  (ج)  $٣س - ٣س$  (د) ٣٣

ثالثاً : أجب عن الأسئلة الآتية :

(١) أوجد فى أبسط صورة قيمة كل من :

- (١)  $١ - ٣$  (٢)  $١ - \left(\frac{١}{٤}\right)$  (٣)  $٣ - \left(\frac{٣}{٢}\right)$   
 (٤)  $٤ - (\sqrt{٥})$  (٥)  $٢ - (\sqrt{٣} - )$  (٦)  $٣ - (\sqrt{٧})$   
 (٧)  $٦ - \left(\frac{١}{\sqrt{٢}}\right)$  (٨)  $٢ - (٠, ٠١)$  (٩)  $٤ - \left(\frac{\sqrt{٢} - }{٢}\right)$

(٢) أوجد فى أبسط صورة قيمة كل مما يأتى :

- (١)  $٢ - (\sqrt{٣})$  (٢)  $٣ - (\sqrt[٣]{٤} - )$  (٣)  $٣ - \left(\frac{١}{\sqrt{٢}}\right)$  (٤)  $٥ - \left(\frac{\sqrt{٣}}{٣}\right)$   
 (٥)  $٤ - (\sqrt{٢} - ) \times ٤ - (\sqrt{٣})$  (٦)  $٧ - \left(\frac{١}{\sqrt{٣}}\right) \div ٥ - \left(\frac{١}{\sqrt{٣}}\right)$





(٣) اختصر لأبسط صورة :

$$^{\circ}(\sqrt[5]{-}) \div ^{\circ}(\sqrt[5]{-}) \quad (٢)$$

$$^{\circ}(\sqrt[2]{-}) \times ^{\circ}(\sqrt[2]{-}) \quad (١)$$

$$\frac{^{\wedge}(\sqrt[3]{-}) \times ^{\vee}(\sqrt[3]{-})}{^{\vee}(\sqrt[3]{-})} \quad (٤)$$

$$^{\circ}(\sqrt[3]{-}) \times ^{\circ}(\sqrt[2]{-}) \quad (٣)$$

(٤) اختصر كلاً مما يأتى إلى أبسط صورة :

$$\frac{^{\vee}(-١٠) \times ^{\circ}(-١٠)}{^{\circ}٠,٠٠١ \times ^{\circ}(-٠,١)} \quad (٢)$$

$$\frac{^{\circ}(\sqrt[3]{-}) \times ^{\circ}(\sqrt[3]{-})}{^{\circ}(\sqrt[3]{-})} \quad (١)$$

$$\frac{^{\circ}(-٣) \times ^{\circ}(\sqrt[2]{-})}{^{\circ}(\sqrt[2]{-}) \times ٣} \quad (٣)$$

(٥) إذا كانت س = ٣ ، ص =  $\sqrt[2]{-}$  فأوجد فى أبسط صورة قيمة كل من :

(أ) س<sup>٢</sup> - ص<sup>٢</sup>      (ب) (س<sup>٢</sup> - ص<sup>٢</sup>) × (ص<sup>٢</sup> - س<sup>٢</sup>)      (ج)  $\left(\frac{س}{ص}\right)^{-٣}$

(٦) إذا كان س =  $\frac{\sqrt[3]{-}}{٢}$  ، ص =  $\frac{١}{\sqrt[3]{-}}$  ، ع =  $\frac{\sqrt[2]{-}}{٢}$  فأوجد قيمة : س<sup>٢</sup> + (س ع) × ص<sup>٢</sup>

(٧) إذا كانت س = ٢ ، ص =  $\sqrt[3]{-}$  فأوجد فى أبسط صورة قيمة كل من :

أولاً : (س + ص)<sup>٤</sup> (س - ص)<sup>٤</sup>      ثانياً :  $\left(\frac{س+ص}{س-ص}\right)^{-٢}$

(٨) إذا كان : أ =  $\frac{١}{\sqrt[2]{-}}$  ، ب = ١ - فأوجد قيمة : ٧ أ<sup>٦</sup> + (ب - ١)<sup>٣</sup>

(٩) إذا كان : أ =  $\sqrt[3]{-}$  ، ب =  $\sqrt[2]{-}$  فأوجد قيمة :

أولاً : أ<sup>٤</sup> - ب<sup>٤</sup>      ثانياً :  $\frac{أ^{\circ}}{ب^{\circ}}$

(١٠) إذا كان : س =  $\sqrt[2]{-}$  ، ص = ٣ فأوجد قيمة المقدار : (س<sup>٢</sup> - ص<sup>٢</sup>)<sup>٣</sup>





(١١) إذا كان :  $\left(\sqrt[3]{\frac{3}{2}}\right)^s = \frac{4}{9}$  فأوجد قيمة  $\left(\frac{2}{3}\right)^{s+1}$

(١٢) إذا كان :  $\frac{3}{5\sqrt{2}} = s$  ،  $\frac{1}{\sqrt{2}} = ص$  ، فأثبت أن :  $٥س + ص = ١$

(١٣) إذا كانت  $s = \sqrt[3]{2}$  ،  $\frac{4}{\sqrt{2}} = ص$  ، فأثبت أن :  $\sqrt[3]{٥ + ص + ٢س} = ٩$

(١٤) أوجد قيمة  $s$  فى كل مما يأتى :

(٣)  $٨١ = ٣^{٣-s}$

(٢)  $١ = ٢^{٣-s}$

(١)  $٣٢ = ٢^s$

(٦)  $\frac{٨}{١٢٥} = \left(\frac{2}{5}\right)^{١-s}$

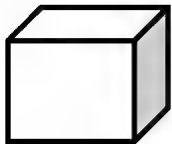
(٥)  $\frac{1}{9} = ٥^{٣-s}$

(٤)  $٩ = (\sqrt[3]{3})^{١-s}$

(١٥) أثبت أن :  $\frac{1}{27} = \frac{٢٧^{١-s} \times ٨^s}{(2\sqrt{2})^s \times (\sqrt[3]{2})^s}$

(١٦) إذا كان  $\frac{٨^s \times ٩^s}{(18)^s} = ٦٤$  فأوجد قيمة  $(٤)^{-s}$

(١٧) اختصر :  $\frac{٤^{١+s} \times ٩^{٢-s}}{٢^s}$  ثم احسب قيم الناتج عن  $s = ١$



(١٨) إذا كانت المساحة الكلية لمكعب تساوى  $٣,٣٧٥ \times ١٠^٢$  وحدة مساحة

فأوجد : أولاً : طول حرف المكعب ثانياً : حجم المكعب

(١٩) إذا كان حجم الكرة  $ح = \frac{4}{3}\pi r^3$  فأوجد طول نصف قطر كرة حجمها

$٣,٨٨٠,٨ \times ١٠^٤$  ( $\pi = \frac{22}{7}$ )





## تمارين عامة على الاحتمال

أولاً : أكمل ما يأتى

- (١) إذا كان احتمال نجاح طالب فى إحدى المواد الدراسية ٠,٨ فإن احتمال رسوبه فيها .....
- (٢) عند إلقاء حجر نرد مرة واحدة فإن احتمال ظهور العدد ٧ يساوى .....
- (٣) فصل دراسى به ٢١ ولدًا ، ١٥ بنتًا ، اختير أحدهم عشوائيًا فإن احتمال أن يكون التلميذ المختار ولدًا يساوى .....
- (٤) عند إلقاء قطعة عملة معدنية إذا كان احتمال ظهور صورة = احتمال ظهور كتابة فإن احتمال ظهور صورة يساوى .....
- (٥) كيس يحتوى على بطاقات مرقمة من ١ إلى ١٠ فإذا سحبت من الكيس بطاقة واحدة عشوائيًا ، فإن احتمال أن تحمل البطاقة عددًا أوليًا يساوى .....
- (٦) عند إلقاء حجر نرد مرة واحدة ، فإن احتمال ظهور عدد لا يساوى ٢ هو .....
- (٧) إذا كان احتمال أن يذهب تلميذ إلى المدرسة سيرًا على الأقدام ضعف احتمال أن يذهب باستخدام إحدى وسائل المواصلات فإن احتمال أن يستخدم التلميذ وسائل المواصلات = .....
- (٨) فصل به ٤٠ تلميذًا منهم ٢٠ يلعبون كرة قدم ، ١٠ يلعبون كرة سلة ، ٦ يلعبون كرة طائرة فإذا اختير تلميذ واحد عشوائيًا ، فإن احتمال أن يكون ممن لا يلعبون أى من الرياضات السابقة = .....
- (٩) مصنع ينتج ٢٠٠ لمبة يوميًا فإذا كان احتمال أن تكون اللمبة معيبة ٠,٠٣ فإن عدد اللمبات السليمة يساوى .....
- (١٠) إذا كان أحد الأندية يلعب ٣٠ مباراة وكان احتمال فوزه ٠,٥ واحتمال تعادله ٠,٣ فإن عدد المباريات المتوقع أن يخسرها النادى يساوى .....





- (١١) حقيبة بها ١٠ تفاحات منها ٥ حمراء ، ٣ خضراء ، ٢ صفراء . اختيرت تفاحة واحدة عشوائياً ، فإن احتمال أن تكون التفاحة المختارة غير حمراء = .....
- (١٢) إذا كان احتمال الحصول على نواتج معينة لتجربة عشوائية هو ٠,٤ وكان عدد مرات إجراء هذه التجربة ١٠٠ فإن عدد مرات الحصول على هذه النواتج يساوى .....
- (١٣) طلب من أحد التلاميذ رسم مثلث فإذا كان احتمال تحديد نوع المثلث بالنسبة لزاياه متساوية فاحتمال أن يرسم التلميذ مثلثاً منفرج الزاوية = .....

### ثانياً : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- (١) أى من الآتى يمكن أن يكون احتمال أحد الأحداث :
- (أ) - ٠,٧٣ (ب) ١,٢٣ (ج) ٧٩ % (د)  $\frac{4}{3}$
- (٢) ألقى حجر نرد مرة واحدة فإن احتمال ظهور العدد ٥ يساوى :
- (أ) -  $\frac{5}{6}$  (ب) صفر (ج)  $\frac{1}{6}$  (د)  $\frac{5}{6}$
- (٣) ألقيت قطعة نقود ٥٠٠ مرة فإن أقرب عدد متوقع لظهور الصورة يساوى :
- (أ) ٢٤٠ (ب) ٢٥٢ (ج) ٢٤٩ (د) ٢٦٠
- (٤) ألقى حجر نرد مرة واحدة فإن احتمال ظهور العدد ٧ يساوى :
- (أ) صفر (ب)  $\frac{1}{6}$  (ج)  $\frac{1}{6}$  (د) ١
- (٥) ألقى حجر نرد مرة واحدة فإن احتمال ظهور عدد أولى فردى يساوى :
- (أ) صفر (ب)  $\frac{1}{3}$  (ج)  $\frac{1}{3}$  (د)  $\frac{1}{6}$
- (٦) إذا كان احتمال نجاح طالب فى إحدى المواد ٨٠ % فإن احتمال رسوبه فيها يساوى :
- (أ) ٠,٠٨ (ب) ٠,٠٢ (ج) ٠,٢ (د) ٠,٨
- (٧) يتسابق لاعبان فإذا كان احتمال فوز الأول ٠,٧٥ فإن احتمال فوز الثانى يساوى :
- (أ) صفر (ب) ٠,٢٥ (ج) ٠,٧٥ (د) ١





(٨) حقيبة بها ١٠٠ بطاقة مرقمة من ١ إلى ١٠٠ فإذا اختيرت واحدة عشوائيًا فاحتمال أن

يكون عليها عدد زوجي = .....

(أ) ٠,٥ (ب) ١ (ج) صفر (د) ٠,٧٥

(٩) فصل دراسي فيه ١٥ ولدًا ، ٢٠ بنتًا ، فإذا تغيب أحد التلاميذ فإن احتمال أن يكون

الغائب ولدًا يساوى :

(أ)  $\frac{2}{7}$  (ب)  $\frac{3}{7}$  (ج)  $\frac{4}{7}$  (د)  $\frac{5}{7}$

(١٠) حقيبة بها ١٠ كرات ملونة ، منها ٤ باللون الأبيض ، ٥ باللون الأحمر والباقي باللون

الأسود فإذا اختيرت واحدة عشوائيًا فاحتمال أن تكون سوداء = .....

(أ) ٠,١ (ب) ٠,٢ (ج) ٠,٤ (د) ٠,٥

(١١) إذا كان احتمال أن يحل تلميذ مسألة ٠,٧ ، فإن عدد المسائل المتوقع أن يحلها من بين

٢٠ مسألة يساوى :

(أ) ٧ (ب) ١٠ (ج) ١٤ (د) ٢٠

(١٢) إذا كان عدد تلاميذ أحد الفصول ٣٦ ، وكان احتمال اختيار تلميذ عُمره يقل عن ١٣

سنة هو  $\frac{1}{6}$  فإن عدد تلاميذ هذا الفصل الذين تزيد أعمارهم عن ١٣ سنة يساوى :

(أ) ٢٠ (ب) ٢٤ (ج) ٣٠ (د) ٣٢

(١٣) فصل به ٥٠ تلميذاً اختير تلميذ عشوائى فإذا كان احتمال أن يكون التلميذ المختار بنتاً

يساوى ٠,٤ فإن عدد الأولاد يساوى :

(أ) ٥٠ (ب) ٤٠ (ج) ٣٠ (د) ٢٠

(١٤) صندوق يحتوى على عدد ٢ كرة بيضاء ، ٣ كرات حمراء ، ٥ كرات سوداء سحب

كرة عشوائيًا من الصندوق ، فإن احتمال أن تكون الكرة المسحوبة ليست حمراء

تساوى :

(أ) ٠,٢ (ب) ٠,٣ (ج) ٠,٥ (د) ٠,٧





١٥) الشكل المرسوم يمثل لعبة الدوارة : احتمال توقف المؤشر عند عدد

أكبر من ٢ يساوى :

- (أ) ٢٥ % (ب) ٥٠ % (ج) ٧٥ % (د) ١٠٠ %

١٦) مدرسة مشتركة بها ٩٠٠ تلميذ ، اختيرت ٧٠ بنتاً من بين عينة عشوائية قدرها ١٥٠

تلميذاً ، فما عدد البنات المتوقع فى المدرسة ؟

- (أ) ٤٠٠ (ب) ٤٢٠ (ج) ٤٨٠ (د) ٥٠٠

١٧) إذا كان احتمال أن يصيب أحد لاعبي الرماية الهدف يساوى ٠,٨ فإن عدد الإخفاقات

المتوقعة إذا كرر التجربة ١٠ مرات = .....

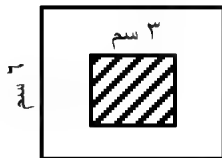
- (أ) ٨ (ب) ٢ (ج) ١ (د) صفر

١٨) صندوق به كرات ملونة بالألوان الأحمر والأخضر والأزرق ، فإذا كان بالصندوق

١٥ كرة زرقاء ، وكان احتمال سحبها عشوائياً من الصندوق هو  $\frac{1}{3}$  فإن عدد الكرات

الصندوق يساوى :

- (أ) ٥ (ب) ١٥ (ج) ٣٠ (د) ٤٥



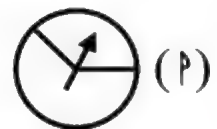
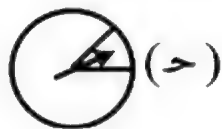
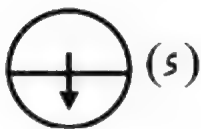
١٩) إذا صوب شخص على اللوحة المرسومة بالشكل المقابل ،

فإن احتمال إصابة المنطقة المظللة يساوى :

- (أ)  $\frac{1}{4}$  (ب)  $\frac{1}{3}$  (ج)  $\frac{1}{2}$  (د)  $\frac{3}{4}$

٢٠) قسمت لعبة الدوارة إلى قسمين غير متساويين س ، ص ، أدير المؤشر ٢٠٠ دورة

فتوقف ٤٧ مرة فى المنطقة س . فى أى من الأشكال الآتية يشير المؤشر إلى المنطقة س؟







ثالثاً : أسئلة إنتاج الإجابة :

(١) الجدول التالى يبين تجربة اختيار رقم من الأرقام ٢ ، ٦ ، ٩ فكانت النتائج كالتالى :

الرقم	٢	٦	٩
الاحتمال	٠,٣	٠,٥	س

أولاً : أوجد قيمة س

ثانياً : تحسب احتمال اختيار :

(أ) عدد زوجى (ب) عدد فردى (ج) عدد أولى

(٢) صندوق يحتوى على ٣ كرات حمراء ، ٤ كرات صفراء ، ٥ كرات خضراء أوجد احتمال أن تكون الكرة المسحوبة :

(أ) صفراء (ب) خضراء (ج) ليست حمراء

(٣) ألقى حجر نرد مرة واحدة أوجد احتمال :

(أ) ظهور عدد أولى (ب) ظهور عدد فردى  
(ج) ظهور العدد صفر (ج) ظهور عدد محصور بين صفر ، ٧

(٤) سلة بها كرات مرقمة من ١ إلى ١٥ ، سحب كرة عشوائياً ، فما احتمال أن تكون الكرة المسحوبة : (أ) تحمل عدداً زوجياً .

(ب) تحمل عدداً يقبل القسمة على ٣ (ج) تحمل عدداً أولياً .

(٥) مجموعة من البطاقات مرقمة بالأعداد من ١ إلى ٢٤ فإذا سحب منها بطاقة واحدة عشوائياً أوجد احتمال :

(أ) أن تكون البطاقة المسحوبة عليها مضاعف للعدد ٦

(ب) أن تكون البطاقة المسحوبة عليها عدد أولى .

(ج) أن تكون البطاقة المسحوبة عليها عدد مربع كامل .





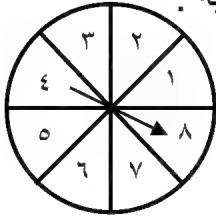
(٦) تعطى مستويات تقدير أداء التعلم لفصل به ٥٠ تلميذاً بالجدول الآتى :

التقدير	ممتاز	جيد جداً	جيد	مقبول	دون المستوى
العدد	٦	٩	١١	١٦	٨

فإذا اختير أحد التلاميذ عشوائياً ، فاحسب احتمال أن يكون تقديره :

(أ) ممتازاً (ب) دون المستوى (ج) أقل من جيد

(٧) الشكل المقابل : يمثل لعبة الدوارة قسمت الدائرة إلى ٨ قطاعات متساوية .



أوجد احتمال أن يتوقف المؤشر فى المنطقة التى تحمل :

(أ) عدداً زوجياً . (ب) عدداً أولياً .

(ج) عدداً ليس مربعاً كاملاً .

(٨) فى أحد مصانع المصابيح الكهربائية تبين أنه يوجد ٣٦ مصباحاً معيباً من بين ٦٠٠

مصباح ، فإذا سحب مصباح فما احتمال أن يكون المصباح المسحوب :

(أ) معيباً (ب) غير معيب

(٩) تعطى نتائج أحد الأبحاث لإحصائى اجتماعى بإحدى المدارس عن كيفية وصول التلاميذ

إليها كما بالجدول الآتى :

طريقة الوصول	سيراً على الأقدام	سيارة خاصة	أتوبيس	دراجة
عدد التلاميذ	٦٦	١٢	٣	١٩

فإذا اختير تلميذ عشوائياً ، فما احتمال أن يكون التلميذ ممن :

(أ) يصلون بسيارة خاصة (ب) يصلون سيراً على الأقدام

(ج) لا يركبون الدراجات





(١٠) فى إنتاج مصنع للملابس بمدينة العاشر من رمضان ينتج ٦٠٠٠ قطعة ملابس يوميًا ، فإذا اخذت منها عينة عشوائية حجمها ١٠٠٠ قطعة وتم اختبارها فوجد بها ٢٠ قطعة معيبة فما هو عدد القطع المعيبة المتوقع فى ذلك اليوم ؟

(١١) قامت إحدى شركات إنتاج الآلات الحاسبة بسحب عينة من ٢٠٠ آلة وفحصتها فوجدت التالف منها ٦ %

أ) ما عدد الآلات التالفة فى هذه العينة ؟

ب) إذا كان الإنتاج الكلى للمصنع خلال هذا الشهر ١٥٠٠ آلة حاسبة ، فما العدد الصالح منها ؟

(١٢) فى مشروع تعبئة الموالح للتصدير وجد أن ٣٠ % من الثمار لا تصلح للتصدير لصغر حجمها فكم طنا يمكن تصديره فى عشرة أيام إذا كان مقدار ما ينتج يوميًا للمصنع ٢٠ طنا من الموالح ؟





## إجابات الجزء الأول

### (١) أكمل :

- (١)  $٢٢$  ،  $٦$   
(٢)  $٥$  ،  $٢$  س<sup>٢</sup> ،  $٧$  س  
(٣)  $٥$  ،  $٣$  س<sup>٢</sup> ،  $١٣$  س  
(٤)  $٧$  س ،  $٦$  ص ،  $٦$  ص<sup>٢</sup>  
(٥)  $٧$  أ ،  $١$  ب  
(٦)  $١$  ،  $٢$   
(٧)  $٢$  س ،  $٤$  +  
(٨)  $٨$  ،  $٢$  ،  $٢$  س<sup>٢</sup> ،  $٢$  س  
(٩)  $٢$  س ،  $٤$  ص  
(١٠)  $٣$  ،  $٢٥$  ،  $٩$   
(١١)  $٧$  س ،  $٥$  ص ،  $٧٠$  س ص  
(١٢)  $٧$  ص<sup>٢</sup> ،  $١١$  س ،  $٧$  ص  
(١٣)  $٩$  ،  $٧$  س ،  $٧$  س  
(١٤)  $١$   
(١٥)  $٢٢$  أ ،  $٢$  أ ب ،  $٢$  ب<sup>٢</sup>  
(١٦)  $١٢$  س ص ،  $٩$  ص<sup>٢</sup> ،  $٢$  س  
(١٧)  $\{ ٢ \pm ، ١٤ \pm \}$   
(١٨)  $٩$   
(١٩)  $٢٢٠ \pm$   
(٢٠)  $٢٥$   
(٢١)  $٧$   
(٢٢)  $٢ - ، ١٤ -$   
(٢٣)  $١$   
(٢٤)  $١$   
(٢٥)  $١٩$   
(٢٦)  $٨ \pm$   
(٢٧)  $٤٢ -$   
(٢٨)  $٢٣$   
(٢٩)  $\frac{٢٢٠}{٤}$  س<sup>٢</sup> سم<sup>٢</sup>  
(٣٠)  $(٥ + س)$   
(٣١)  $١$   
(٣٢)  $\emptyset$   
(٣٣)  $\{ ١ ، ١ - \}$   
(٣٤)  $(٣ - ع) (٧ - س) (٧ - ل)$   
(٣٥)  $٣$   
(٣٦)  $٣$   
(٣٧)  $٢٥ - ٥ س + ٢٥$   
(٣٨)  $١٥$





(٢) اختر الإجابة الصحيحة :

- (١) ٤٩ (٢) (س - ٢) (س + ٢)  
(٣) ١ - ٣ (٤) ١  
(٥) ٢٤ ± (٦) ٩  
(٧) ٩ (٨) ٤  
(٩) ٣ (١٠) ٣  
(١١) ٤ (١٢) ١  
(١٣) ١٦ (١٤) ٨  
(١٥) ٤ (١٦) ٣  
(١٧) ٣س - ٨ص (١٨) ٤  
(١٩) ٣٥ (٢٠) (س + ع) (ص + ٣)  
(٢١) ٥ ± (٢٢) ٤  
(٢٣) ٧ (٢٤) (٤س + ٦س + ٩ص)  
(٢٥) ٣س (٢٦) ٦ ±  
(٢٧) ٢ (٢٨) ٦  
(٢٩) ٤ (٣٠) ١  
(٣١) ٥ (٣٢) ٧  
(٣٣) ٣س - ٣ (٣٤) ٣س - ٢ص  
(٣٥) ٢٥

(٣) الأسئلة المقالية

- (١) (١ - ٨) (س + ١)  
(٢) (٢ص + ٥) (ص - ١)  
(٣) (٢ص - ٧) (ص - ٢)





$$(4) \quad 3(s^2 - 5s + 4)$$

$$= 3(s - 4)(s - 1)$$

$$(5) \quad (2s - 5)^2$$

$$(6) \quad (s^3 - 8)(s^3 - 1)$$

$$= (s - 2)(s^2 + 2s + 4)(s - 1)(s^2 + s + 1)$$

$$(7) \quad s(25s^2 - 10s + 1)$$

$$= s(5s - 1)^2$$

$$(8) \quad (s^2 - 25)(s + 1)$$

$$(9) \quad 15a^2 - 19ab + 6b^2$$

$$(3a - 5b)(5a - 2b)$$

$$(10) \quad (s^2 - 3s)(3s^2 - s)$$

$$(11) \quad (1 + 5a)(1 - 5a)$$

$$(12) \quad 5s^2 - (3s + 7)$$

$$(13) \quad (4s^2 - 9)(4s^2 + 9)$$

$$= (4s^2 - 9)(3 + 2s)(3 - 2s)$$

$$(14) \quad (s + 4)(s^2 - 4s + 16)$$

$$(15) \quad \frac{1}{3}(27 - s^3)$$

$$= \frac{1}{3}(3 - s)(3 + s + s^2)$$

$$(16) \quad \left(\frac{s}{y} + \frac{s}{y}\right)\left(\frac{s}{y} - \frac{s}{y}\right)$$

$$(17) \quad 3s^3 - 4s^2 + s$$

$$(18) \quad 2s(4s^2 - s)$$

$$= 2s(2s - s)(2s + s)$$





$$(١٩) \frac{1}{8} \text{ س ص } (١٦ \text{ ص}^2 - \text{س}^2)$$

$$= \frac{1}{8} \text{ س ص } (٤ \text{ ص} - \text{س}) (٤ \text{ ص} + \text{س})$$

$$(٢٠) ٢ \text{ س ص } (\text{س}^2 - ٤ \text{ ص}^2)$$

$$= ٢ \text{ س ص } (\text{س} - ٢ \text{ ص}) (\text{س} + ٢ \text{ ص})$$

$$(٢١) \frac{3}{4} (\text{س}^3 - ٦٤)$$

$$= \frac{3}{4} (\text{س} - ٤) (\text{س}^2 + ٤ \text{ س} + ١٦)$$

$$(٢٢) (٠,٣ \text{ أ} - ٠,١ \text{ ب}) (٠,٩ \text{ أ}^٢ + ٠,٣ \text{ أ ب} + ٠,١ \text{ ب}^٢)$$

$$(٢٣) (\text{أ} + \text{ب} + \text{ج}) (\text{أ}^٢ + ٢ \text{ أ ب} + \text{ب}^٢ - \text{أ ج} - \text{ب ج} + \text{ج}^٢)$$

$$(٢٤) (\text{أ} - \text{ب}^٢) [٤ - (\text{أ} - \text{ب}^٢)]$$

$$= (\text{أ} - \text{ب}^٢) (\text{أ} + \text{ب}^٢ - ٢) (\text{أ} - \text{ب}^٢ - ٢)$$

$$(٢٥) ٢ (\text{س} - ١) (\text{س}^٣ - ١)$$

$$= ٢ (\text{س} - ١) (\text{س}^٢ + \text{س} + ١) (\text{س} - ١) (\text{س}^٢ + \text{س} + ١)$$

$$= ٢ (\text{س} - ١) (\text{س} + \text{س}^٢ - ١) (\text{س} + ١)$$

$$= ٢ (\text{س} - ١) (\text{س} - \text{س}^٢ + ١)$$

$$(٢٦) (\text{ص}^٣ - \text{ص}^٢) + (-٩ \text{ ص} + ٩)$$

$$\text{ص}^٢ (\text{ص} - ١) - ٩ (\text{ص} - ١)$$

$$(\text{ص} - ١) (\text{ص}^٢ - ٩)$$

$$(\text{ص} - ١) (\text{ص} - ٣) (\text{ص} + ٣)$$

$$(٢٧) (\text{أ}^٣ - \text{أ ب}^٢) + (-\text{أ ب}^٢ + \text{ب}^٣)$$

$$\text{أ} (\text{أ}^٢ - \text{ب}^٢) - \text{ب} (\text{أ}^٢ - \text{ب}^٢)$$

$$(\text{أ}^٢ - \text{ب}^٢) (\text{أ} - \text{ب})$$

$$(\text{أ} - \text{ب}) (\text{أ} + \text{ب}) (\text{أ} - \text{ب})$$





# الجبر

## الصف الثاني الإعدادي

$$(28) (س^3 + 8) + (-س^3 - 6س)$$

$$= (س + 2) (س^2 - 4س + 4) - (س^3 + 6س)$$

$$= (س + 2) (س^2 - 4س + 4) - (س^3 + 6س)$$

$$= (س + 2) (س^2 - 4س + 4) - (س^3 + 6س)$$

$$= (س + 2) (س^2 - 4س + 4) - (س^3 + 6س)$$

$$(29) 4س^2 - 4سص + ص - 16$$

$$= (س^2 - 4س) (ص - 4)$$

$$= (س^2 - 4س) (ص - 4)$$

$$(30) (س^3 - 8س^2) + (2س - 8)$$

$$= س^2 (س - 8) + (2س - 8)$$

$$= س^2 (س - 8) + (2س - 8)$$

$$(31) (5س - 2) (2س - 4) - 5س$$

$$= 5س^2 - 20س + 4س - 8س + 8 - 5س$$

$$= 5س^2 - 24س + 8$$

$$= (5س^2 + 8) (س - 1)$$

$$(32) 3س^2 + س - 6 - 6س$$

$$= 3س^2 + س - 6 - 6س$$

$$= (3س^2 + 8س - 6) (س + 2)$$

$$(33) 2 (س^2 + 1) - 20س$$

$$= 2 (س^2 + 1) - 20س$$

$$= 2 (س^2 + 1) - 20س$$

$$(34) 5ص^2 - 28سص - 12س^2$$

$$= (5ص^2 + 8س) (ص - 6)$$





$$(1) \quad (18,5 - 23,5) (18,5 + 23,5)$$

$$210 = 42 \times 5 =$$

$$(2) \quad (23,82 - 26,18) (23,82 + 26,18) 2$$

$$236 = 2,36 \times 50 \times 2 =$$

$$(3) \quad 4^2 - 3^2 = 5^2 + 2^2 = 29$$

$$(4) \quad 4^2 - 3^2 = 5^2 + 2^2 = 29$$

$$5^2 - 3^2 = 4^2 + 2^2 = 20$$

$$(5) \quad 5^2 - 3^2 = 4^2 + 2^2 = 20$$

$$3^2 + 4^2 = 5^2 = 25$$

$$(6) \quad (4 - 7)$$

$$(7) \quad (5 - 6)$$

$$(8) \quad (3 + 5) (3 - 5)$$

$$28 = 4 \times 7 =$$

$$(9) \quad (3 - 5) (3 + 5) (3 - 5) (3 + 5)$$

$$(3 - 5) (3 + 5) (3 - 5) (3 + 5) (3 - 5) (3 + 5)$$

$$(3 - 5)^2 (3 + 5)^2$$

$$(10) \quad 5 = 2 \left( \frac{1}{2} + 3 \right)$$

$$25 = 2 + \frac{1}{2} + 3$$

$$23 = \frac{1}{2} + 3$$





# الجبر

## الصف الثاني الإعدادي

$$(11) \quad 2 + \frac{1}{s} + 2s = 2 \left( \frac{1}{s} + s \right)$$

$$2 + 34 = 2 \left( \frac{1}{s} + s \right)$$

$$36 = 2 \left( \frac{1}{s} + s \right)$$

$$s + \frac{1}{s} = 18$$

$$(12) \quad (a) \quad s^2 - 4s = 0$$

$$s(s - 4) = 0$$

$$s = 0, s = 4$$

$$M.H = \{0, 4\}$$

$$(b) \quad (s^2 - 3)(s^2 + 3) = 0$$

$$s^2 = 3, s^2 = -3$$

$$s = \sqrt{3}, s = -\sqrt{3}$$

$$M.H = \left\{ \sqrt{3}, -\sqrt{3} \right\}$$

$$(ج) \quad (4s^2 - 9)(4s^2 + 9) = 0$$

$$4s^2 = 9, 4s^2 = -9$$

$$s = \pm \frac{3}{2}, \emptyset$$

$$M.H = \left\{ \frac{3}{2}, -\frac{3}{2} \right\}$$

$$(د) \quad (s - 4)(s + 3) = 0$$

$$s = 4, s = -3$$

$$M.H = \{4, -3\}$$





# الجبر

## الصف الثاني الإعدادي

$$\text{هـ) } 9 = (س + 1)^2$$

$$س + 1 = \pm 3$$

$$س + 1 = 3 \quad س + 1 = -3$$

$$س = 2 \quad س = -4$$

$$\text{م. ح} = \{-4, 2\}$$

$$\text{و) } س(س - 2) + 3(س - 2) = 0$$

$$(س - 2)(س + 3) = 0$$

$$س = 2, \quad س = -3$$

$$\text{م. ح} = \{-3, 2\}$$

$$\text{ز) } 4س^2 + 11س - 3 = 10س + 4 \quad س^2 - 3س - 6 = 0$$

$$3س^2 + 21س - 24 = 0$$

$$3(س^2 + 7س - 8) = 0$$

$$3(س + 8)(س - 1) = 0$$

$$س = -8, \quad س = 1$$

$$\text{م. ح} = \{-8, 1\}$$

$$\text{ح) } س(س - 1) = 56$$

$$س^2 - س - 56 = 0$$

$$(س - 8)(س + 7) = 0$$

$$س = 8, \quad س = -7$$

$$\text{م. ح} = \{-7, 8\}$$

$$\text{ط) } س^2 - 2س + 1 = 0$$

$$(س - 1)^2 = 0 \quad س = 1$$

$$\text{م. ح} = \{1\}$$





١٣) محيط المستطيل = (س + ١ + س + ٥) × ٢ =

= (٢س + ٦) × ٢ = ٤س + ١٢ سم<sup>٢</sup>

مساحته = (س + ١) (س + ٥)

= ٥س + ٦س + ٥

١٤) مساحة المربع = (٥ + أ + ب)<sup>٢</sup>

= (٥ + ٢ + ٣)<sup>٢</sup> = ١٦٩ سم<sup>٢</sup>

١٥) بفرض العدان س ، س + ٢

س<sup>٢</sup> + (س + ٢) = ١٠٠

س<sup>٢</sup> + س<sup>٢</sup> + ٤س + ٤ = ١٠٠

$\frac{٢س^٢}{٢} = \frac{١٠٠ - ٤س - ٤}{٢}$

س<sup>٢</sup> + ٢س + ٢ = ٥٠

س<sup>٢</sup> + ٢س - ٤٨ = ٠

(س + ٨) (س - ٦) = ٠

س = ٨ -      س = ٦

∴ العدان - ٨ ، - ٦

أو ٦ ، ٨

١٦) بفرض العرض = س

∴ الطول = س + ٣

س (س + ٣) = ٢٨

س<sup>٢</sup> + ٣س - ٢٨ = ٠

(س + ٧) (س - ٤) = ٠

س = ٧ - ، أ ، س = ٤

مرفوض

∴ عرضه = ٤ سم ، طوله = ٧ سم





## إجابات الجزء الثاني

تمارين عامة على القوى الصحيحة السالبة وغير السالبة

أولاً : أكمل :

$2^4$ (٤)	$\frac{9}{4}$ (٣)	٥ (٢)	$\sqrt[2]{\frac{1}{4}}$ (١)
٨ (٨) صفر	$(\sqrt[4]{11})^{-4}$ (٧)	٨ (٦)	٤ (٥)
١ - (١٢)	١ (١١)	٢٠ (١٠)	١ (٩)
٢ (١٦)	٨ (١٥)	١ (١٤)	١ (١٣) + ١ س
١ (٢٠)	١ - (١٩)	$2^2$ (١٨)	$\frac{1}{2}$ (١٧)

ثانياً : اختر

$202 \times 3$ (٤)	$80 + 120$ (٣)	$4^{-10}$ (٢)	$\frac{1}{9}$ (١)
$\frac{9}{5}$ (٨)	$4^4$ (٧)	$6^2$ (٦)	$11^6$ (٥)
٠,٨ (١٢)	١٢٥ (١١)	٤٢ (١٠)	$\sqrt[3]{\frac{27}{3}}$ (٩)
١ (١٦)	٣٦ (١٥)	١٤ (١٤) - ح {٥}	٤ (١٣)
٢٠ (٢٠)	١٠ (١٩)	١ - (١٨)	$\frac{5}{7}$ (١٧)
			٢١ (٢١) ٣ س - ١

ثالثاً :

٢٥ (٤)	$\frac{8}{27}$ (٣)	٤ (٢)	$\frac{1}{3}$ (١) (١)
١٠٠٠٠ (٨)	$\frac{1}{8}$ (٧)	$\frac{1}{7}$ (٦)	$\frac{1}{3}$ (٥)
			٤ (٩)





# الجبر

## الصف الثاني الإعدادي

$$(2) \quad \frac{1}{3} (1) \quad \frac{1}{4} (2) \quad \sqrt[3]{2} (3)$$

$$\sqrt[3]{9} (4) \quad \frac{4}{9} (5) \quad 3 (6)$$

$$(3) \quad (1) \quad \sqrt[3]{2} = 2^{\frac{1}{3}} = 2^{\frac{2}{6}} \quad (2) \quad (-\sqrt[3]{5}) = 5^{\frac{1}{3}} \quad 25 = 5^2 = 5^{\frac{6}{3}}$$

$$(3) \quad \sqrt[3]{36} = 36^{\frac{1}{3}} = (3 \times 12)^{\frac{1}{3}} = (3 \times 2 \times 2 \times 3)^{\frac{1}{3}} = (2 \times 3)^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{6}$$

$$(4) \quad \sqrt[3]{81} = \sqrt[3]{3 \times 3 \times 3 \times 3} = 3 \times \sqrt[3]{3} = 3^{\frac{4}{3}} = 3^{1 + \frac{1}{3}} = 3 \times \sqrt[3]{3}$$

$$(4) \quad (1) \quad \sqrt[3]{3} = 3^{\frac{1}{3}} = 3^{\frac{2}{6}} = 3^{\frac{4}{6}} = 3^{\frac{8}{6}} = 3^{\frac{4}{3}}$$

$$(2) \quad \frac{1}{10} = \frac{1}{2 \times 5} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{10}$$

$$(3) \quad (1) \quad \sqrt[3]{2} = 2^{\frac{1}{3}} = 2^{\frac{2}{6}} = 2^{\frac{4}{6}} = 2^{\frac{8}{6}} = 2^{\frac{4}{3}}$$

$$(2) \quad \sqrt[3]{2} = 2^{\frac{1}{3}} = 2^{\frac{2}{6}} = 2^{\frac{4}{6}} = 2^{\frac{8}{6}} = 2^{\frac{4}{3}}$$

$$\frac{1}{108} = \frac{1}{2 \times 2 \times 3} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$$

$$(5) \quad (1) \quad \sqrt[3]{2} = 2^{\frac{1}{3}} = 2^{\frac{2}{6}} = 2^{\frac{4}{6}} = 2^{\frac{8}{6}} = 2^{\frac{4}{3}}$$

$$\frac{1}{36} = \frac{1}{2 \times 2 \times 3} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$$

$$(2) \quad \sqrt[3]{2} = 2^{\frac{1}{3}} = 2^{\frac{2}{6}} = 2^{\frac{4}{6}} = 2^{\frac{8}{6}} = 2^{\frac{4}{3}}$$

$$\frac{1}{16} = \frac{1}{2 \times 2 \times 2} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

$$(3) \quad \sqrt[3]{2} = 2^{\frac{1}{3}} = 2^{\frac{2}{6}} = 2^{\frac{4}{6}} = 2^{\frac{8}{6}} = 2^{\frac{4}{3}}$$

$$(6) \quad \left(\frac{1}{3}\right) \times \left(\frac{1}{2}\right) \times \left(\frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{1}{12} + \frac{1}{2} = \frac{1}{12} + \frac{6}{12} = \frac{7}{12}$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{1}{12} + \frac{1}{2} = \frac{1}{12} + \frac{6}{12} = \frac{7}{12}$$

$$\frac{7}{12} = \frac{1}{12} + \frac{6}{12} = \frac{7}{12}$$





$$(٧) \quad \text{أولاً: } (س + ص)^4 (س - ص)^4 = (س^2 - ص^2)^4$$

$$١ = (٣\sqrt[4]{٢} - ٢)^4 =$$

$$\text{ثانياً: } \left( \frac{\sqrt[4]{٣} - ٢}{\sqrt[4]{٣} + ٢} \right)^4 = \left( \frac{س - ص}{س + ص} \right)^4 = \left( \frac{س + ص}{س - ص} \right)^{-4}$$

$$\frac{\sqrt[4]{٤ + ٧}}{\sqrt[4]{٤ - ٧}} \times \frac{\sqrt[4]{٤ - ٧}}{\sqrt[4]{٤ + ٧}} = \frac{٣ + \sqrt[4]{٤ - ٤}}{٣ + \sqrt[4]{٤ + ٤}} =$$

$$\sqrt[4]{٥٦ - ٩٧} = \frac{٤٨ + \sqrt[4]{٥٦ - ٤٩}}{١} = \frac{٢(\sqrt[4]{٤ - ٧})}{٤٨ - ٤٩} =$$

$$(٨) \quad ٣ - ((١ -) - ١) + \left( \frac{١}{\sqrt[4]{٧}} \right) \times ٧$$

$$١ = \frac{١}{٨} + \frac{١}{٨} \times ٧ =$$

$$(٩) \quad \text{أولاً: } ٥ = ٤ - ٩ = ٢٢ - ٢٣ = ٤\sqrt[4]{٢} - ٤\sqrt[4]{٣}$$

$$\frac{٩}{٤} = \left( \frac{٣}{٢} \right)^2 = \frac{٤\sqrt[4]{٣}}{٤\sqrt[4]{٢}} \quad \text{ثانياً:}$$

$$(١٠) \quad ١ - = ٣(٩ - ٨) = ٣(٢٣ - ٢(\sqrt[4]{٢} ٣))$$

$$\left( \frac{٢}{٣} \right)^2 = \left( \frac{\sqrt[4]{٣}}{\sqrt[4]{٢}} \right)^4 \quad (١١)$$

$$\left( \frac{٣}{٢} \right)^2 = \left( \frac{٣}{٢} \right)^{\frac{٤}{٢}}$$

$$٤ - = س \quad \leftarrow \quad ٢ - = \frac{س}{٢}$$

$$\left( \frac{٢٧}{٨} \right) = \left( \frac{٢}{٣} \right)^3 = \left( \frac{٢}{٣} \right)^{١ + س}$$





$$(١٢) \quad ٥س^٢ + ص^٤ =$$

$$٥ \left( \frac{١}{٢\sqrt{}} \right) + \left( \frac{٣\sqrt{}}{٥\sqrt{٢}} \right)$$

$$= \left( \frac{١}{٤} \right) + \left( \frac{٣}{٢٠} \right) ٥ =$$

$$١ = \frac{١}{٤} + \frac{٣}{٤} =$$

$$(١٣) \quad \sqrt{٥ + ص^٤ + ٥س^٢}$$

$$= \sqrt{٥ + \left( \frac{٤}{٢\sqrt{}} \right) + ٢(٣\sqrt{٢})}$$

$$= \sqrt{٩ + ٨١} = \sqrt{٥ + ٦٤ + ١٢} =$$

$$(١٤) \quad (١) \quad ٣٢ = ٣٢ \leftarrow ٥٢ = ٥٢$$

$$٥ = س$$

$$(٢) \quad ٣ - س = ١ \leftarrow ٣ - س = صفر$$

$$٣ = س$$

$$(٣) \quad ٨١ = ٢ - س٣ \leftarrow ٨١ = ٢ - س٣$$

$$٦ = س \leftarrow ٤ = ٢ - س$$

$$(٤) \quad \sqrt[٤]{٣} = ١ - س \left( \sqrt[٣]{٣} \right)$$

$$٥ = س \leftarrow ٤ = ١ - س$$

$$(٥) \quad ٢ - س٣ = ٢ - س٣$$

$$٢ - س = ٢ \leftarrow س = صفر$$

$$(٦) \quad \left( \frac{٢}{٥} \right) = ١ - س^٢ \left( \frac{٢}{٥} \right)$$

$$٢ = س^٢ \leftarrow ٣ = ١ - س$$

$$٢ = س$$









$$(١٩) \quad \frac{4}{3} \pi \text{ نق} = 3,880.8 \times 10^4$$

$$\frac{3,880.8 \times 10^4}{\frac{22}{7} \times \frac{4}{3}} = \text{نق}^3$$

$$\text{نق}^3 = 9261$$

$$\text{نق} = 21 \text{ وحدة طول}$$

## الاحتمال

### أولاً : أكمل

$\frac{1}{2}$ (٤)	$\frac{2}{7}$ (٣)	(٢) صفر	(١) ٠,٢
$\frac{1}{10}$ (٨)	$\frac{1}{3}$ (٧)	$\frac{5}{6}$ (٦)	$\frac{2}{5}$ (٥)
٤٠ (١٢)	$\frac{1}{2}$ (١١)	٦ (١٠)	١٩٤ (٩)
			$\frac{1}{3}$ (١٣)

### ثانياً :

(٤) صفر	(٣) ٢٤٩	(٢) $\frac{1}{6}$	(١) ٧٩ %
(٨) ٠,٥	(٧) ٠,٢٥	(٦) ٠,٢	(٥) $\frac{1}{3}$
(١٢) ٣٠	(١١) ١٤	(١٠) ٠,١	(٩) $\frac{3}{7}$
(١٦) ٤٢٠	(١٥) ٥٠ %	(١٤) ٠,٧	(١٣) ٣٠
(٢٠) ج	(١٩) $\frac{1}{4}$	(١٨) ٤٥	(١٧) ٢





ثالثاً :

(١) أولاً : س =  $(٠,٥ + ٠,٣) - ١ = ٠,٢$

ثانياً : (أ)  $٠,٨$  (ب)  $٠,٢$  (ج)  $٠,٣$

(٢) (أ)  $\frac{١}{٣} = \frac{٤}{١٢}$  (ب)  $\frac{٥}{١٢}$  (ج)  $\frac{٣}{٤} = \frac{٩}{١٢}$

(٣) (أ)  $\frac{١}{٢}$  (ب)  $\frac{١}{٢}$  (ج) صفر (د) ١

(٤) (أ)  $\frac{٧}{١٥}$  (ب)  $\frac{١}{٣} = \frac{٥}{١٥}$  (ج)  $\frac{٢}{٥} = \frac{٦}{١٥}$

(٥) (أ)  $\frac{١}{٦} = \frac{٤}{٢٤}$  (ب)  $\frac{٣}{٨} = \frac{٩}{٢٤}$  (ج)  $\frac{١}{٦} = \frac{٤}{٢٤}$

(٦) (أ)  $\frac{٣}{٢٥} = \frac{٦}{٥٠}$  (ب)  $\frac{٤}{٢٥} = \frac{٨}{٥٠}$  (ج)  $\frac{١٢}{٢٥} = \frac{٢٤}{٥٠}$

(٧) (أ)  $\frac{١}{٢}$  (ب)  $\frac{١}{٢}$  (ج)  $\frac{٣}{٤} = \frac{٦}{٨}$

(٨) (أ)  $\frac{٣}{٥٠} = \frac{٣٦}{٦٠٠}$  (ب)  $\frac{٤٧}{٥٠}$

(٩) (أ)  $\frac{٣}{٢٥} = \frac{١٢}{١٠٠}$  (ب)  $\frac{٣٣}{٥٠} = \frac{٦٦}{١٠٠}$  (ج)  $\frac{٨١}{١٠٠}$

(١٠)  $١٢٠ \text{ قطعة} = ٦٠٠٠ \times \frac{٢٠}{١٠٠٠}$

(١١) (أ)  $١٢ \text{ قطعة} = ٢٠٠ \times \frac{٦}{١٠٠}$

(ب)  $١٤١٠ \text{ قطعة} = ١٥٠٠ \times \frac{٦}{١٠٠} - ١٥٠٠$

(١٢) نسبة الصالح للتصدير =  $١٠٠\% - ٣٠\% = ٧٠\%$

ما ينتج فى عشرة أيام =  $٢٠ \times ١٠ = ٢٠٠$  طن

الصالح للتصدير =  $٢٠٠ \times \frac{٧٠}{١٠٠} = ١٤٠$  طن